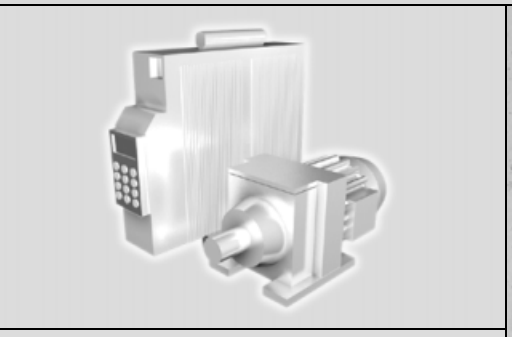
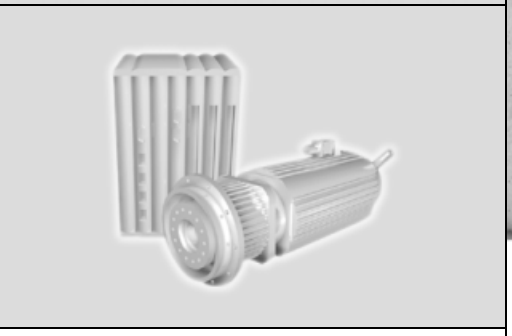
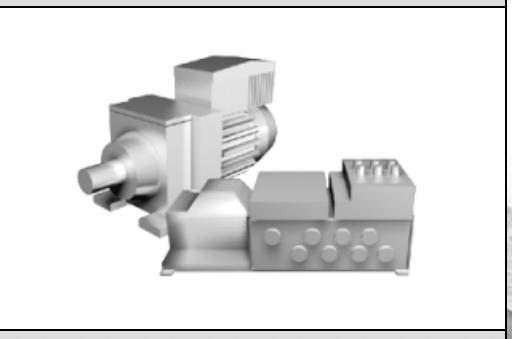
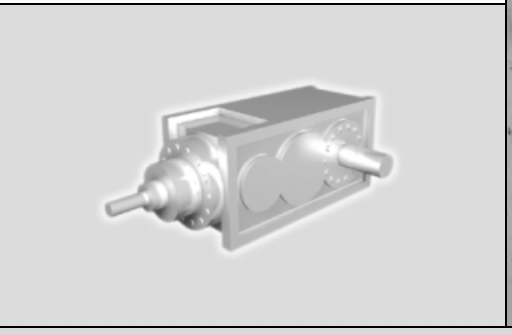
User-friendly documentation
TÜV SÜD DocCert
Checked documentation
comprehensible
complete
safe
Voluntary test according to TPS-Standard PPP 13010

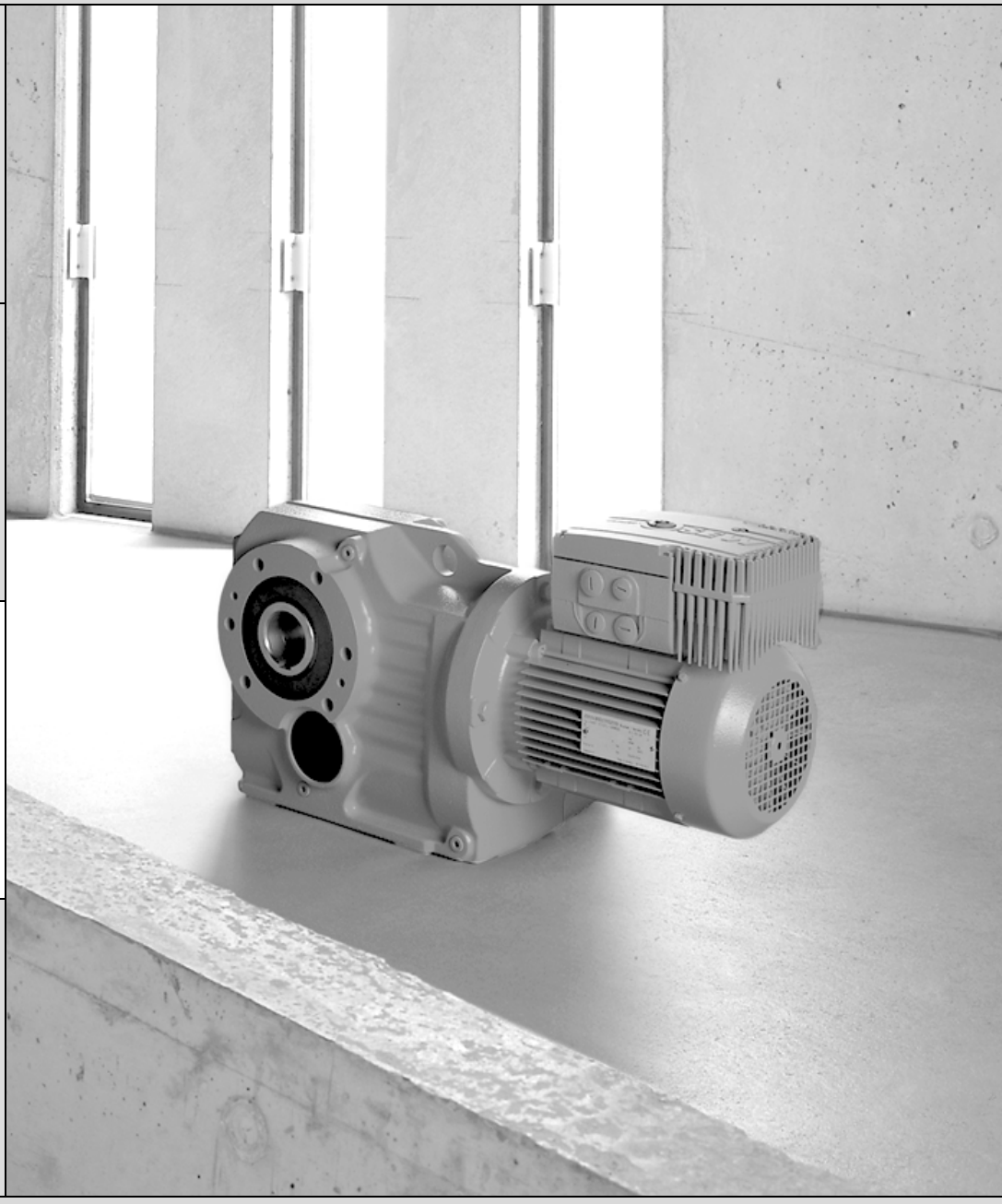
SEW EURODRIVE











MOVIMOT® MM..C

Edição 11/2006
11441593 / BP

Instruções de Operação

SEW EURODRIVE

1 Informações Gerais 6
1.1 Estrutura das indicações de segurança 6
1.2 Reivindicação de direitos de garantia 6
1.3 Exclusão de garantia 6

2 Indicações de segurança 7
2.1 Informação geral 7
2.2 Grupo alvo 7
2.3 Utilização conforme as especificações 7
2.4 Documentos válidos 8
2.5 Transporte, armazenamento 8
2.6 Instalação 8
2.7 Conexão elétrica 9
2.8 Desligamento seguro 9
2.9 Operação 9

3 Índice de alterações 10
3.1 Alterações em relação à versão anterior 10

4 Estrutura da unidade 12
4.1 Conversor MOVIMOT® (versão padrão) 12
4.2 Denominações do tipo (MOVIMOT® versão padrão) 13
4.3 Conversor MOVIMOT® (com interface AS integrada) 16
4.4 Denominações do tipo (MOVIMOT® com interface AS integrada) 17

5 Instalação mecânica 20
5.1 Motoredutor MOVIMOT® 20
5.2 Caixa de conexões modular 22
5.3 Montagem próxima ao motor do conversor MOVIMOT® com opcional P2.A 24
5.4 Opcional MLU11A / MLG..A / MLK11A 25
5.5 Opcional MBG11A 26
5.6 Opcional MWA21A 27
5.7 Opcional URM 27
5.8 Opcional MNF11A 28
5.9 Torques 29

6 Instalação elétrica do MOVIMOT® versão padrão 31
6.1 Normas de instalação 31
6.2 Conexão da unidade básica MOVIMOT® 35
6.3 Conectores MOVIMOT® 36
6.4 Conexão dos opcionais MOVIMOT® 37
6.5 Conexão do mestre de rede RS-485 44
6.6 Conexão entre o MOVIMOT® e o motor em montagem próxima ao motor 45

Índice

7 Instalação elétrica do MOVIMOT® com interface AS integrada 49
7.1 Normas de instalação 49
7.2 Possibilidades de conexão com interface AS integrada 52
7.3 Conexão do MOVIMOT® MM../AVSK (opção A) 55
7.4 Conexão do MOVIMOT® MM../AZSK (opção B) 56
7.5 Conexão do MOVIMOT® MM../AND3/AZSK (opção C) 57
7.6 Conexão dos opcionais MOVIMOT® 58
7.7 Conexão do controle manual DBG60B 59
7.8 Conexão PC 62
7.9 Conexão entre o MOVIMOT® e o motor em montagem próxima ao motor 63

8 Colocação em operação: MOVIMOT® versão padrão 67
8.1 Observações importantes para a colocação em operação 67
8.2 Descrição dos elementos de controle 68
8.3 Descrição das chaves DIP S1 70
8.4 Descrição das chaves DIP S2 72
8.5 Funções adicionais selecionáveis MM..C-503-00 75
8.6 Colocação em operação com controle digital (controle através de bornes) 100
8.7 Colocação em operação com os opcionais MBG11A ou MLG11A 102
8.8 Colocação em operação com o opcional MWA21A (módulo de operação da rotação) 104
8.9 Colocação em operação do escravo digital interface AS MLK11A 107
8.10 Instruções adicionais para a montagem próxima ao motor (rebaixada) 110

9 Colocação em operação: MOVIMOT® com interface AS integrada 112
9.1 Observações importantes para a colocação em operação 112
9.2 Descrição dos elementos de controle 113
9.3 Descrição das chaves DIP S3 115
9.4 Descrição das chaves DIP S4 117
9.5 Funções adicionais selecionáveis MM..C-503-30 118
9.6 Processo de colocação em operação 126
9.7 Colocação em operação ampliada com MOVITOOLS® 132
9.8 Instruções adicionais para a montagem próxima ao motor (rebaixada) 137

10 Colocação em operação com interface / fieldbus de comunicação 139
10.1 Processo de colocação em operação 139
10.2 Codificação dos dados do processo 141
10.3 Operação com o mestre RS-485 144

11 Operação 149
11.1 Indicação operacional do MOVIMOT® versão padrão 149
11.2 Indicações operacionais do MOVIMOT® com interface AS integrada 150
11.3 Controles manuais MBG11A e MLG11A para MOVIMOT® versão padrão 152
11.4 Modo de operação da rotação MWA21A para MOVIMOT®, versão padrão 153
11.5 Operação manual MOVITOOLS® para MOVIMOT® com interface AS integrada 154
11.6 Controle manual DBG60B para MOVIMOT® com interface AS integrada 158

12 Manutenção 167
12.1 Lista de irregularidades do MOVIMOT® versão padrão 167
12.2 Diagnóstico para MOVIMOT® versão padrão 170
12.3 Lista de irregularidades do MOVIMOT® com interface AS integrada ... 172
12.4 Diagnóstico MOVITOOLS® para MOVIMOT® com interface AS integrada 174
12.5 Intervalos de inspeção e manutenção 179
12.6 Trabalhos de inspeção e manutenção no motor 180
12.7 Trabalhos de inspeção e manutenção do freio 182
12.8 SEW Service 188
12.9 Armazenamento por longos períodos 189
12.10 Reciclagem 189

13 Dados técnicos – MOVIMOT® versão padrão 190
13.1 Motor com ponto operacional 400 V/50 Hz ou 400 V/100 Hz 190
13.2 Motor com ponto operacional 460 V/60 Hz 192
13.3 Dados técnicos – opcionais 193
13.4 Entreferro, torque de frenagem do freio 196
13.5 Tipos de rolamentos permitidos 196
13.6 Interface RS-485 integrada 197
13.7 Atribuição dos resistores de frenagem internos 197
13.8 Atribuição dos resistores de frenagem externos 198
13.9 Resistência e atribuição da bobina do freio 198

14 Dados técnicos: MOVIMOT® com interface AS integrada 199
14.1 Motor com ponto operacional 400 V/50 Hz ou 400 V/100 Hz 199
14.2 Dados técnicos – opcionais 200
14.3 Entreferro, torque de frenagem do freio 201
14.4 Tipos de rolamentos permitidos 201
14.5 Atribuição dos resistores de frenagem internos 201
14.6 Atribuição dos resistores de frenagem externos 202
14.7 Resistência e atribuição da bobina do freio 202

15 Índice Alfabético 203

1 Informações Gerais

1.1 Estrutura das indicações de segurança

As instruções de segurança contidas nestas instruções de operação são elaboradas da seguinte forma:

Ícone	⚠ PALAVRA DE AVISO!
	Tipo de perigo e sua causa. Possíveis conseqüências em caso de inobservância. • Medida(s) para prevenir perigos.

Ícone	Palavra de aviso	Significado	Conseqüências em caso de inobservância
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, p. ex., choque elétrico	⚠ **PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **AVISO!**	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **CUIDADO!**	Possível situação de risco	Ferimentos leves
	PARE!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
	NOTA	Informação útil ou dica. Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.2 Reivindicação de direitos de garantia

A observação destas instruções de operação é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações de direitos de garantia. Por isso, ler atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em operação!

Garantir que as instruções de operação estejam de fácil acesso e em condições legíveis para os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como para as pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade.

1.3 Exclusão de garantia

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura do conversor MOVIMOT® MM..C e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à inobservância das instruções de operação. Nestes casos, a garantia de defeitos está excluída.

2 Indicações de segurança

As seguintes instruções de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O operador deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informação geral

Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados. Em caso de danos, favor informar imediatamente a empresa transportadora.

Durante a operação, é possível que acionamentos MOVIMOT® tenham, de acordo com seu grau de proteção, peças que estejam sob tensão, peças decapadas, em movimento ou rotativas, ou ainda peças que possuam superfícies quentes.

Em caso de remoção da cobertura necessária, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

2.2 Grupo alvo

Todos os trabalhos de instalação, colocação em operação, eliminação da causa da irregularidade e manutenção devem ser realizados por **pessoal técnico qualificado** (observar IEC 60364 e/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e normas de prevenção de acidentes nacionais).

Pessoal técnico qualificado no contexto destas indicações de segurança são pessoas que têm experiência com a instalação, montagem, a colocação em operação e operação do produto e que possuem as qualificações adequadas para estes serviços.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

2.3 Utilização conforme as especificações

Os conversores MOVIMOT® são componentes destinados à montagem em sistemas ou máquinas elétricas.

Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação dos conversores MOVIMOT® (ou seja, início da utilização conforme as especificações), antes de garantir que a máquina atenda à diretriz da CE 98/37/CE (diretriz de máquinas).

A colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações) só é permitida se a diretriz EMC (89/336/CEE) for cumprida.

Os conversores MOVIMOT® cumprem as exigências da diretriz de baixa tensão 73/23/CEE. As normas contidas na declaração de conformidade são aplicadas para o conversor MOVIMOT®.

Os dados técnicos e as informações sobre as condições para a conexão encontram-se na etiqueta/plaqueta de identificação e na documentação e é fundamental que sejam cumpridos.

Funções de segurança

Os conversores MOVIMOT® não podem assumir funções de segurança, a não ser que estas funções estejam descritas e que sejam expressamente permitidas para tal.

Garantir que as informações dos seguintes documentos para aplicações de segurança sejam observados:

- Desligamento seguro do MOVIMOT® – Condições
- Desligamento seguro do MOVIMOT® – Aplicações

Em aplicações de segurança, só devem ser utilizados os componentes expressamente fornecidos pela SEW-EURODRIVE para o fim destinado!

Aplicações de elevação

Os conversores MOVIMOT® só são adequados para a utilização em aplicações de elevação em casos específicos limitados, ver página 86.

Os conversores MOVIMOT® não podem ser utilizados para aplicações de elevação como dispositivo de segurança.

2.4 Documentos válidos

Além disso, é necessário observar a seguinte documentação:

- Instruções de Operação "Motores CA DR/DZ/DX, Servomotores assíncronos CT/CV"

2.5 Transporte, armazenamento

Observar as instruções para transporte, armazenamento e manuseio correto. Observar intempéries climáticas de acordo com os capítulos "Dados técnicos". Apertar firmemente os olhais de suspensão aparafusados. Eles são projetados para o peso do acionamento MOVIMOT®. Não montar nenhuma carga adicional. Caso necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado (p. ex., guias do cabo).

2.6 Instalação

A instalação e refrigeração das unidades devem ser realizadas de acordo com as normas da documentação correspondente.

Os conversores MOVIMOT® devem ser protegidos contra esforços excessivos.

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a fortes vibrações mecânicas e excessos de carga de choque; ver capítulo "Dados técnicos".

2.7 Conexão elétrica

Nos trabalhos em conversores MOVIMOT® sob tensão, observar as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor (p. ex., BGV A3).

A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com as normas adequadas (p. ex., seções transversais de cabo, proteções, conexão do condutor de proteção). Observar as demais instruções na documentação!

Indicações para instalação adequada conforme EMC – p .ex., blindagem, conexão à terra, distribuição de filtros e instalação dos cabos – encontram-se na documentação dos conversores MOVIMOT®. O cumprimento dos valores limites exigidos pela legislação EMC está sob a responsabilidade do fabricante do sistema ou da máquina.

As medidas de prevenção e os dispositivos de proteção devem atender aos regulamentos aplicáveis (p. ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

2.8 Desligamento seguro

Os conversores MOVIMOT® atendem a todas as exigências para o desligamento seguro de conexões de potência e do sistema eletrônico de acordo com EN 61800-5-1. Do mesmo modo, para garantir o desligamento seguro, todos os circuitos de corrente conectados devem atender às exigências para o desligamento seguro.

2.9 Operação

Sistemas com conversores MOVIMOT® integrados têm que ser equipados com dispositivos de monitoração e proteção adicionais, caso necessário, de acordo com as respectivas medidas de segurança válidas, p. ex., lei sobre equipamentos de trabalho técnicos, normas de prevenção de acidentes, etc. Em aplicações com elevado potencial de perigo, medidas de proteção adicionais podem tornar-se necessárias. São permitidas alterações nos conversores MOVIMOT® utilizando o software de operação.

Após desligar os conversores MOVIMOT®da tensão de alimentação, componentes e conexões de potência sob tensão não devem ser tocados imediatamente devido a possível carregamento dos capacitores. Após desligar a tensão de alimentação, aguardar pelo menos 1 minuto.

Assim que as tensões de alimentação estiverem presentes no conversor MOVIMOT®, é necessário que a caixa de conexões esteja fechada, ou seja, o conversor MOVIMOT® deve estar aparafusado.

O fato de os LEDs operacionais e outros dispositivos de indicação estarem apagados não significa que a unidade esteja desligada da rede elétrica.

As funções internas de segurança da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à parada do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou o reset podem provocar o reinício automático do acionamento. Se, por motivos de segurança, isso não for permitido, a unidade deverá ser desligada da rede elétrica antes da eliminação da causa da irregularidade.

Atenção, perigo de queimaduras: durante a operação, a temperatura da superfície do acionamento MOVIMOT e dos opcionais externos, p. ex., dissipador do resistor de frenagem, pode ser superior a 60 °C!

3 Índice de alterações

3.1 Alterações em relação à versão anterior

A seguir são listadas as principais alterações feitas em cada capítulo em relação à versão 08/2003, referência 11218290 (BP).

Informações gerais

- O capítulo "Indicações gerais" foi inteiramente revisado.

Indicações de segurança

- O capítulo "Indicações de segurança" foi inteiramente revisado.

Índice de alterações

- Capítulo novo "Índice de alterações"

Instalação mecânica

- Capítulo novo "Opcional MNF11A"
- Capítulo novo "Torques"

Instalação elétrica MOVIMOT® versão padrão

- Capítulo "Normas de instalação"
  - Item novo "Dispositivo de proteção de fuga à terra"
  - Item novo "Contator de alimentação"
  - Item novo "Indicações para conexão do terra de proteção PE"
  - Item novo "Instalação conforme EMC"
  - Item "Instalação conforme UL" foi complementado
- Capítulo "Conexão de opcionais MOVIMOT®"
  - Item novo "Conexão do opcional MLU13A"
  - Item novo "Conexão do opcional BMG"
  - Item novo "Conexão do opcional MNF11A"
- Capítulo "Conexão entre o MOVIMOT® e o motor em montagem próxima ao motor"
  - Nova "Visão geral da conexão entre MOVIMOT® e o motor"
  - Item novo "Atribuição dos cabos/pinos"

Instalação elétrica MOVIMOT® com interface AS integrada

- Capítulo "Normas de instalação"
  - Item novo "Dispositivo de proteção de fuga à terra"
  - Item novo "Contator de alimentação"
  - Item novo "Indicações para conexão do terra de proteção PE"
  - Item novo "Instalação conforme EMC"
  - Item "Instalação conforme UL" foi complementado
- Capítulo "Conexão de opcionais MOVIMOT®"
  - Item novo "Opcional MNF11A"
- Novo capítulo "Conexão do controle manual DBG60B"
- Novo capítulo "Conexão do PC"
- Capítulo "Conexão entre o MOVIMOT® e o motor em montagem próxima ao motor"
  - Nova "Visão geral da conexão entre MOVIMOT® e o motor"
  - Item novo "Atribuição dos cabos/pinos"

Colocação em operação: MOVIMOT® versão padrão

- Capítulo "Funções adicionais selecionáveis MM..C-503-00"
  - Visão geral das funções adicionais foi complementada
  - Item novo "Função adicional 13"
  - Item novo "Função adicional 14"

Colocação em operação: MOVIMOT® com interface AS integrada

- Capítulo "Funções adicionais selecionáveis MM..C-503-30"
  - Visão geral complementada
  - Item novo "Função adicional 14"

Operação

- O capítulo "Operação" foi totalmente revisado
- Novo capítulo "Controles manuais MBG11A e MLG11A para MOVIMOT® padrão"
- Novo capítulo "Modo de operação da rotação MWA21A para MOVIMOT® padrão"
- Novo capítulo "Operação manual MOVITOOLS® para MOVIMOT® com interface AS"
- Novo capítulo "Controle manual DBG60B para MOVIMOT® com interface AS"

Manutenção

- O capítulo "Manutenção" foi totalmente revisado
- Novo capítulo "Diagnóstico para MOVIMOT® versão padrão"
- Novo capítulo "Diagnóstico MOVITOOLS® para MOVIMOT® com interface AS"
- Capítulo "Trabalho de inspeção e manutenção no motor"
  - Novo item "Lubrificação do contra recuo"
- Novo capítulo "Armazenamento por longos períodos"
- Novo capítulo "Reciclagem"

Dados técnicos: MOVIMOT® versão padrão

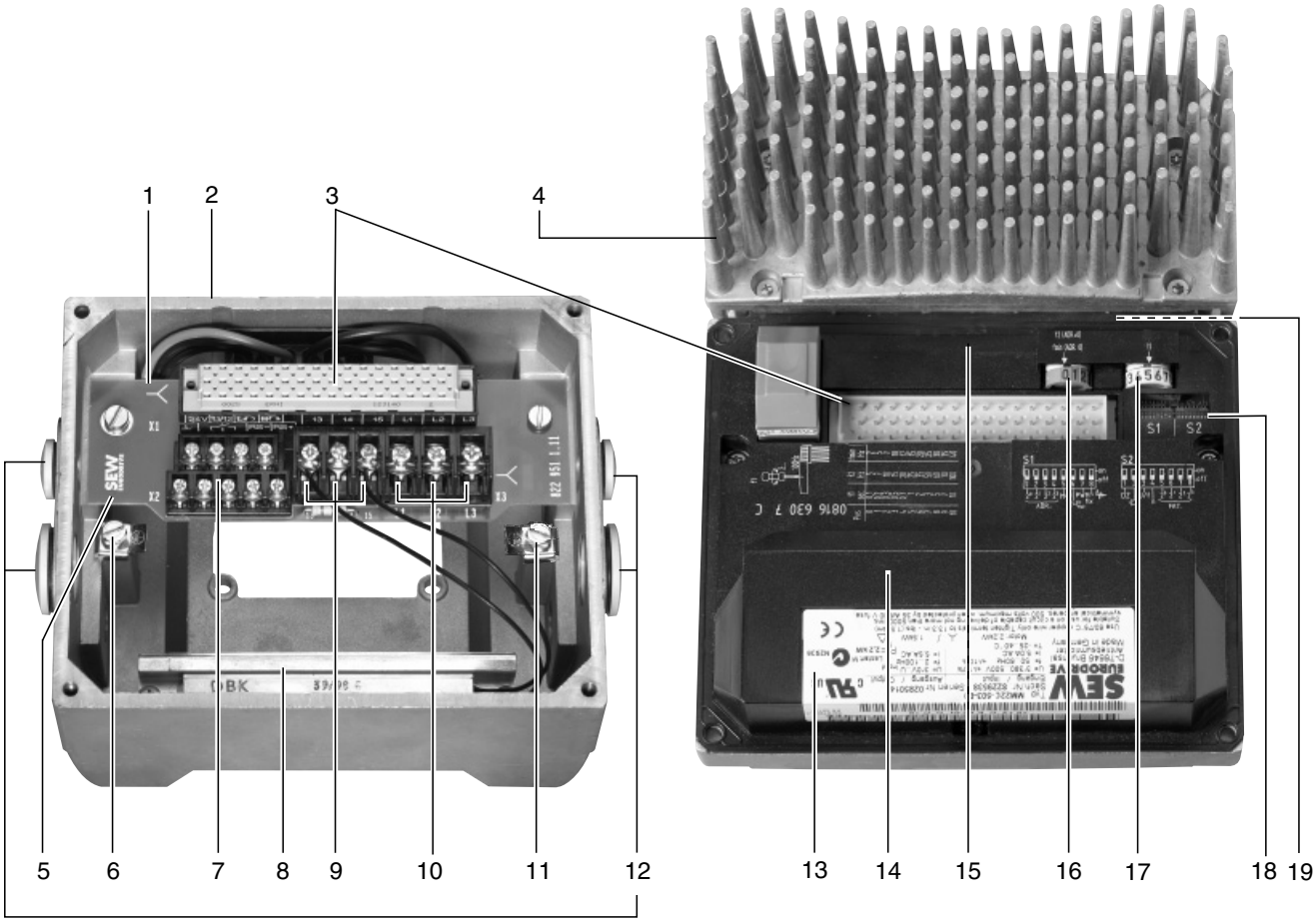
- Capítulo "Motor com ponto operacional 400 V/50 Hz ou 400 V/100 Hz" foi complementado
- Capítulo "Motor com ponto operacional 460 V/60 Hz" foi complementado
- Capítulo "Dados técnicos: opcionais"
  - Novo item "MLU13A"
  - Novo item "MNF11A"
- Novo capítulo "Entreferro, torque de frenagem do freio"
- Novo capítulo "Tipos de rolamentos permitidos"
- Capítulo "Atribuição de resistores de frenagem externos"
  - Novo item "BW100... BW200"
  - Novo item "BW150... BW068"

Dados técnicos – MOVIMOT® com interface AS integrada

- Capítulo "Motor com ponto operacional 400 V/50 Hz ou 400 V/100 Hz" foi complementado
- Novo capítulo "Dados técnicos: opcionais"
  - Novo item "MLU13A"
- Novo capítulo "Entreferro, torque de frenagem do freio"
- Novo capítulo "Tipos de rolamentos permitidos"
- Capítulo "Atribuição de resistores de frenagem externos"
  - Novo item "BW100... BW200"
  - Novo item "BW150... BW068"

4 Estrutura da unidade

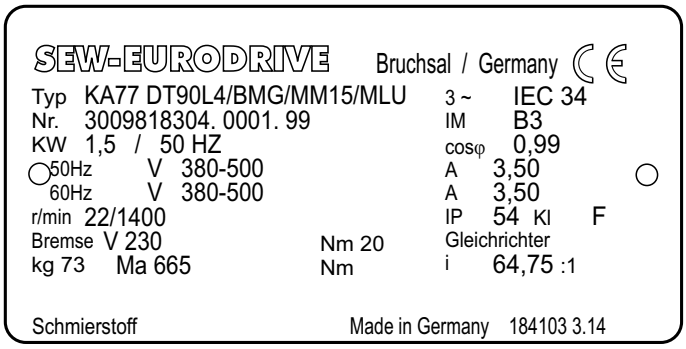
4.1 Conversor MOVIMOT® (versão padrão)



1. Identificação do tipo de conexão
2. Caixa de conexões (exemplo: tamanho 2)
3. Conector da unidade de ligação com o conversor
4. Conversor MOVIMOT® com dissipador (exemplo: tamanho 2)
5. Unidade de ligação com bornes
6. Parafuso de conexão do terra de proteção PE ⏚
7. Régua de bornes de sinal X2
8. Resistor de frenagem interno BW. (na versão padrão de motores sem freio)
9. Conexão da bobina do freio (X3). Em motores sem freio: conexão do resistor de frenagem interno BW. (na versão padrão)
10. Conexão à rede de alimentação L1, L2, L3 (X3) (adequada para 2 x 4 mm^2)
11. Parafuso de conexão do terra de proteção PE ⏚
12. Prensas cabos
13. Plaqueta de identificação eletrônica
14. Tampa protetora do sistema eletrônico do conversor
15. Potenciômetro de valor nominal f1 (não visível), acessível por uma ligação aparafusada no lado de cima do conversor MOVIMOT®
16. Interruptor do valor nominal f2 (verde)
17. Interruptor t1 para a rampa do integrador (branco)
18. Chaves DIP S1 e S2 (sobre as possibilidades de ajuste, ver capítulo "Colocação em operação")
19. LED de estado (visível do lado de cima do conversor MOVIMOT®, ver capítulo "Operação")

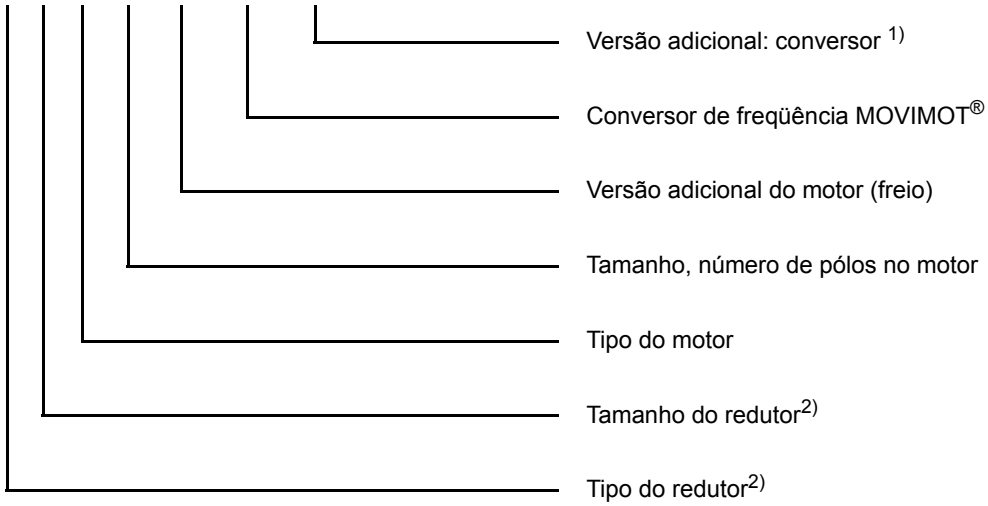
4.2 Denominações do tipo (MOVIMOT® versão padrão)

Plaqueta de identificação do motor (exemplo)



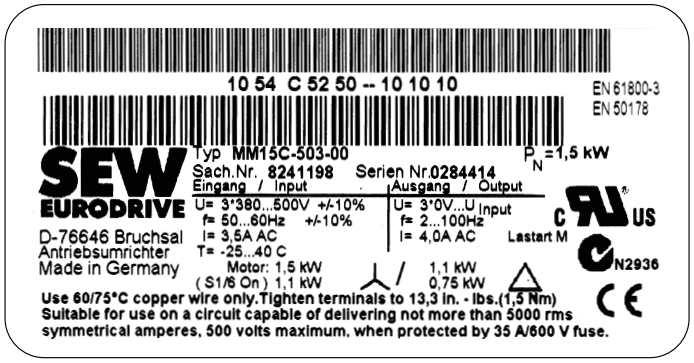
06491AXX

KA 77 DT 90L4 BMG/MM15/MLU


Versão adicional: conversor 1)
Conversor de freqüência MOVIMOT®
Versão adicional do motor (freio)
Tamanho, número de pólos no motor
Tipo do motor
Tamanho do redutor2)
Tipo do redutor2)

1) A plaqueta de identificação só especifica os opcionais instalados na fábrica.
2) Informações mais detalhadas sobre as combinações de motoredutores encontram-se disponíveis no catálogo "Motoredutores MOVIMOT®".

Plaqueta de identificação do conversor (exemplo)



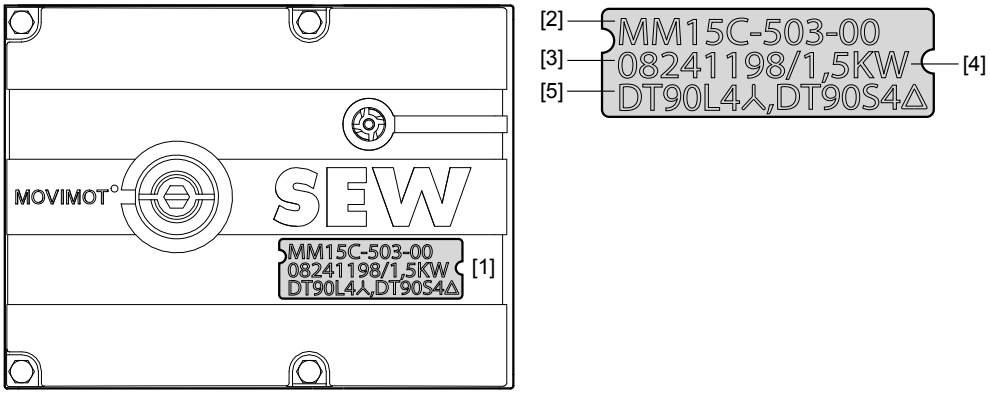
05605AXX

MM 15 C – 503 – 00

- Versão (00 = padrão)
- Tipo de conexão (3 = trifásica)
- Tensão de conexão (50 = 380...500 V_{CA})
- Versão C
- Potência do motor (15 = 1,5 kW)
- Série MOVIMOT®

Identificação da unidade

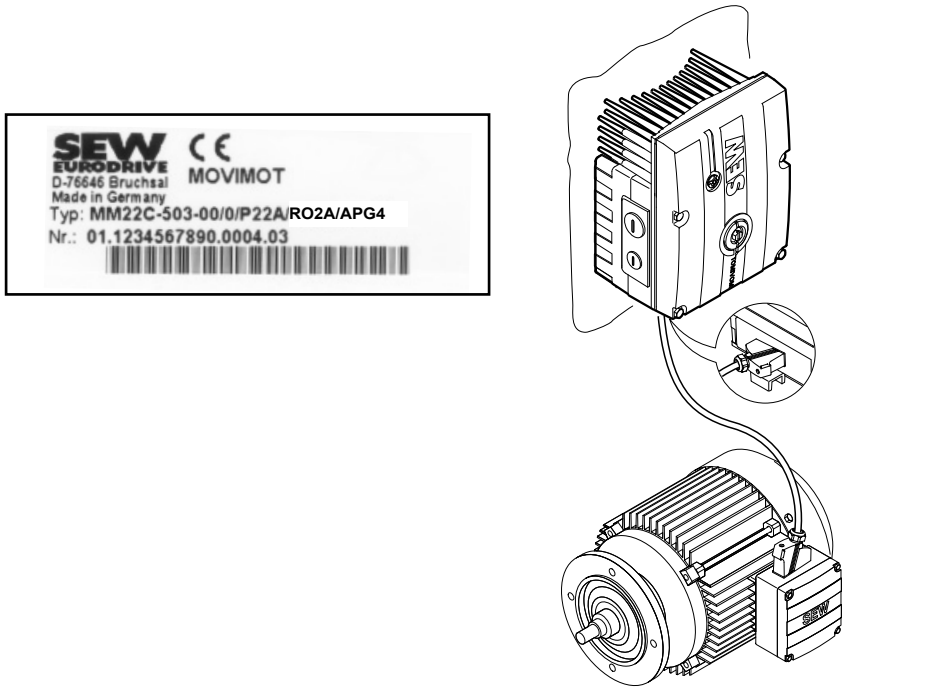
A identificação da unidade [1] no lado de cima do conversor MOVIMOT® fornece informações sobre o tipo do conversor [2], o código do conversor [3], a potência da unidade [4] e os motores ajustados (atribuídos) [5].



50862AXX

Versão "Montagem próxima ao motor" com opcional P2.A

A figura abaixo mostra um exemplo de instalação do conversor MOVIMOT® próxima ao motor (rebaixada), com as respectivas plaquetas de identificação e denominação do tipo:

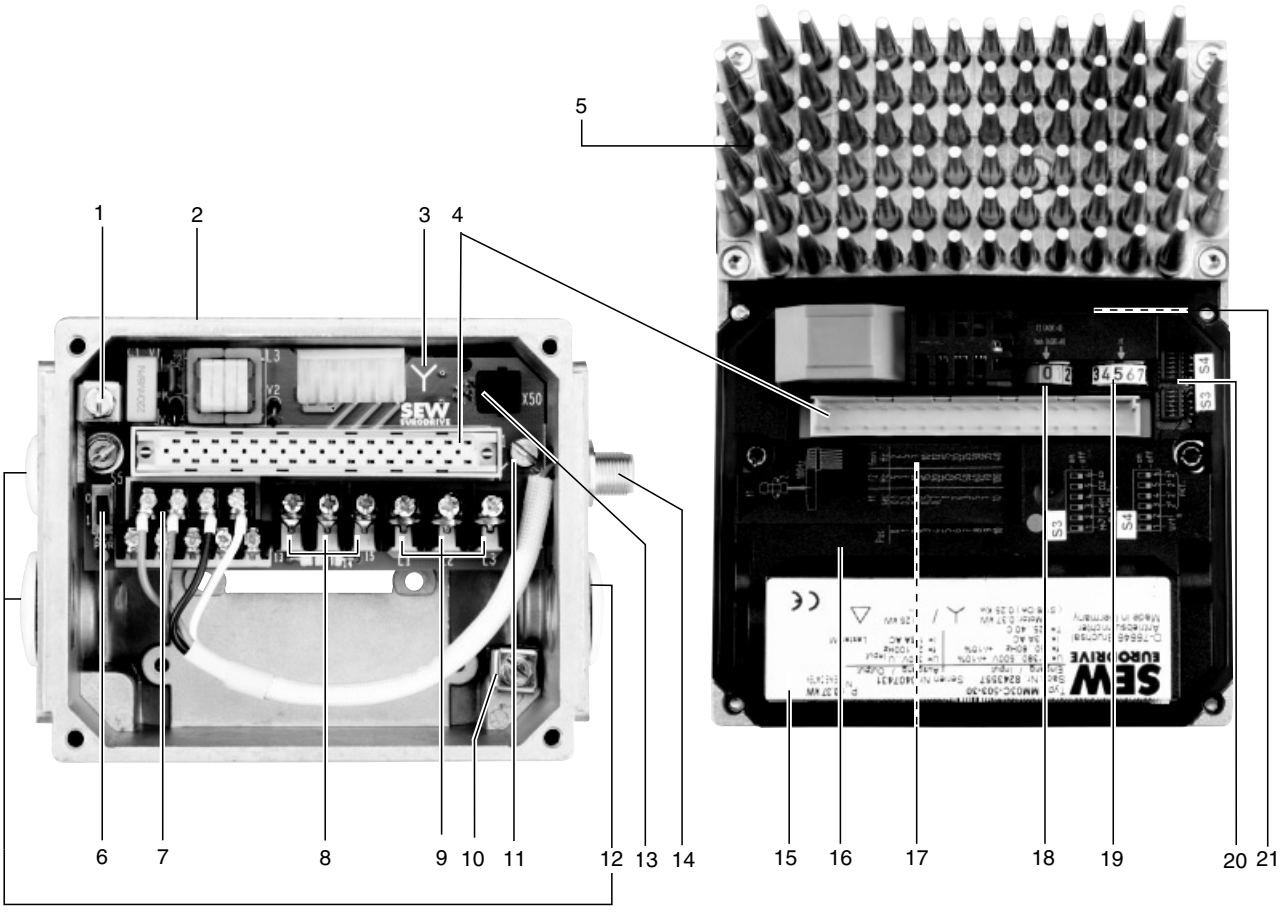


60053AXX

MM22C-503-00/0/P22A/RO2A/APG4

- Conector para a conexão com o motor
- Versão da caixa de conexões
- Adaptador para a montagem próxima ao motor (rebaixada)
  21 = tamanho 1
  22 = tamanho 2
- Tipo de conexão
  0 = 人
  1 = △
- MOVIMOT®

4.3 Conversor MOVIMOT® (com interface AS integrada)

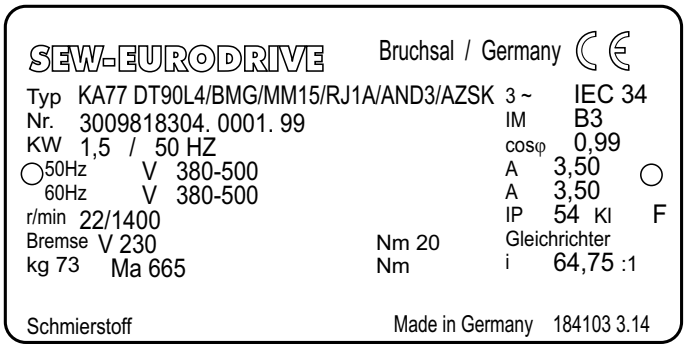


06413AXX

1. Parafuso de conexão do terra de proteção PE ⏚
2. Caixa de conexões (exemplo: tamanho 1)
3. Identificação do tipo de conexão
4. Conector da unidade de ligação com o conversor
5. Conversor MOVIMOT® com dissipador (exemplo: tamanho 1)
6. Chave S5 (alimentação AUX e 24V, sobre as possibilidades de ajuste, ver capítulo "Colocação em operação")
7. Régua de bornes de sinal X2
8. Conexão da bobina do freio (X3). Em motores sem freio: conexão do resistor de frenagem interno BW. (na versão padrão)
9. Conexão à rede de alimentação L1, L2, L3 (X3) (adequada para 2 x 4 mm^2)
10. Parafuso de conexão do terra de proteção PE ⏚
11. Unidade de ligação com bornes
12. Prensas cabos
13. Interface de diagnóstico
14. Conexão interface AS
15. Plaqueta de identificação eletrônica
16. Tampa protetora do sistema eletrônico do conversor
17. Potenciômetro de valor nominal f1 (não visível), acessível no lado de cima do conversor MOVIMOT® através de uma tampa aparafusada
18. Interruptor do valor nominal f2 (verde)
19. Interruptor t1 para a rampa do integrador (branco)
20. Chaves DIP S3 e S4 (sobre as possibilidades de ajuste, ver capítulo "Colocação em operação")
21. LEDs de estado (visível do lado de cima do conversor MOVIMOT®, ver capítulo "Operação")

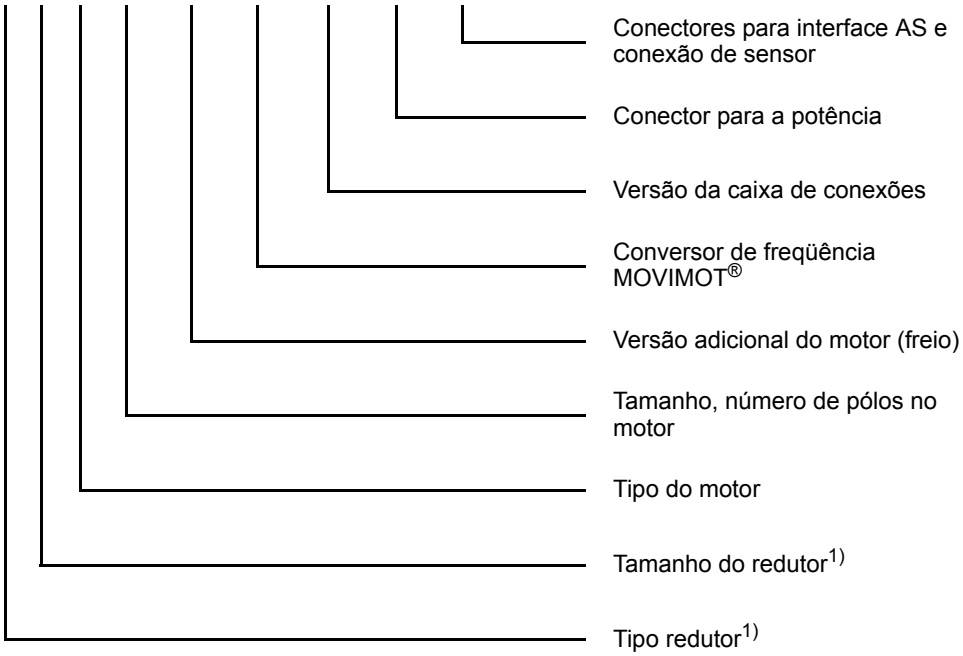
4.4 Denominações do tipo (MOVIMOT® com interface AS integrada)

Plaqueta de identificação do motor (exemplo)



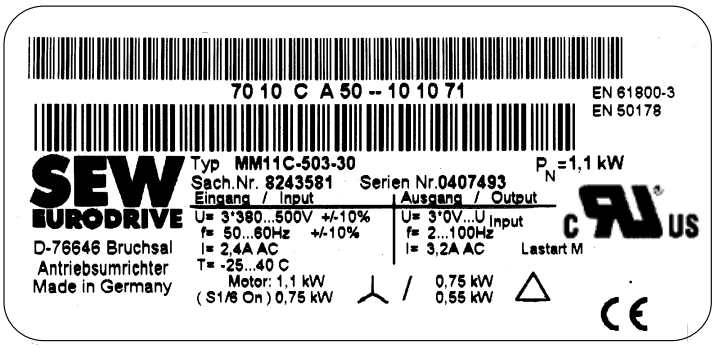
06488AXX

KA 77 DT 90L4 BMG/MM15/RJ1A/AND3/AZSK


Conectores para interface AS e conexão de sensor
Conector para a potência
Versão da caixa de conexões
Conversor de freqüência MOVIMOT®
Versão adicional do motor (freio)
Tamanho, número de pólos no motor
Tipo do motor
Tamanho do redutor1)
Tipo redutor1)

1) Informações mais detalhadas sobre as combinações de motoredutores encontram-se disponíveis no catálogo "Motoredutores MOVIMOT®".

Plaqueta de identificação do conversor (exemplo)



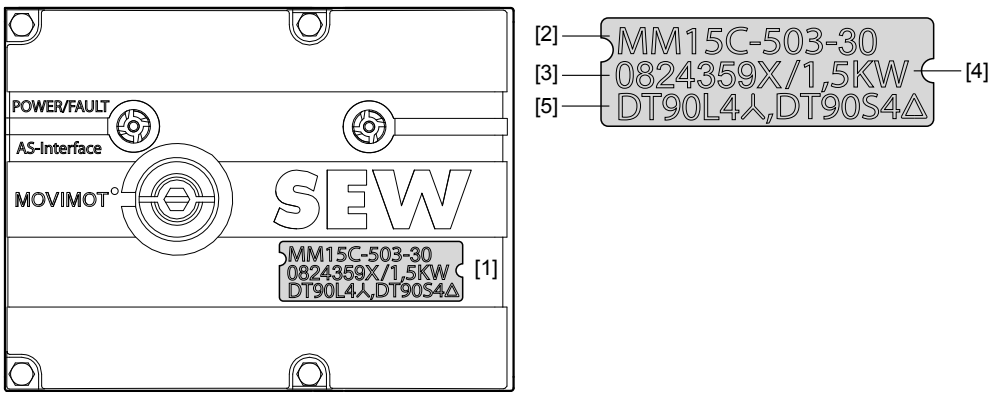
60056AXX

MM 15 C – 503 – 30

- Versão (30 = com interface AS integrada)
- Tipo de conexão (3 = trifásica)
- Tensão de conexão (50 = 380...500 V_{CA})
- Versão C
- Potência do motor (15 = 1,5 kW)
- Série MOVIMOT®

Identificação da unidade

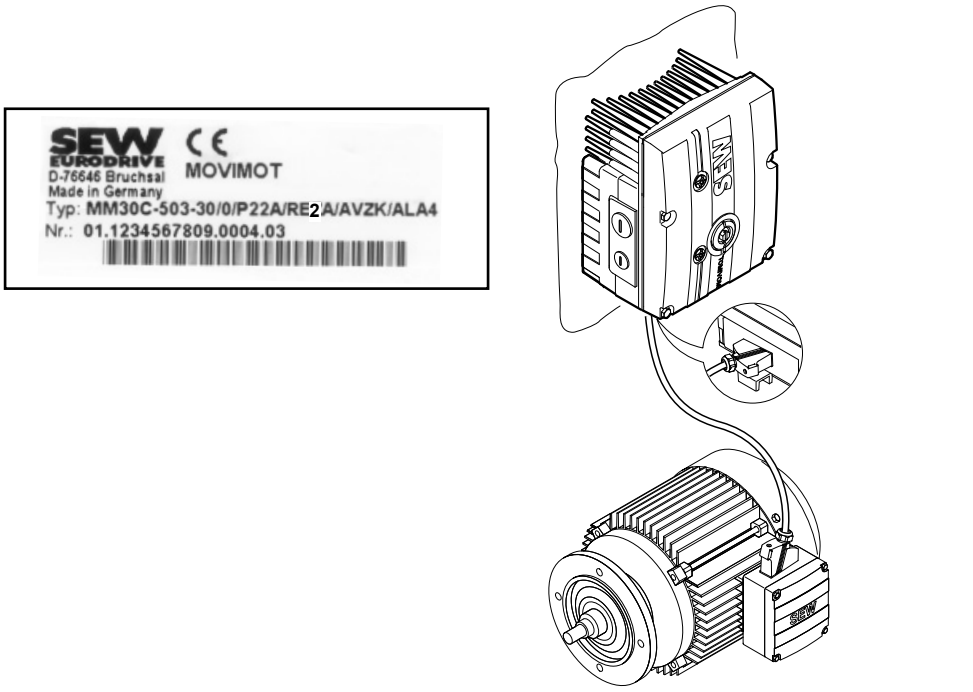
A identificação da unidade [1] no lado de cima do conversor MOVIMOT® fornece informações sobre o tipo do conversor [2], o código do conversor [3], a potência da unidade [4] e os motores ajustados (atribuídos) [5].



51967AXX

Versão "Montagem próxima ao motor" com opcional P2.A

A figura abaixo mostra um exemplo de instalação do conversor MOVIMOT® próxima ao motor (rebaixada), com as respectivas plaquetas de identificação e denominação do tipo:



60058AXX

MM30C-503-30/0/P22A/RE2A/AVSK/ALA4

- Conector para a conexão com o motor
- Conector opcional
- Versão da caixa de conexões
- Adaptador para a montagem próxima ao motor (rebaixada)
  21 = tamanho 1
  22 = tamanho 2
- Tipo de conexão
  0 = ⅄
  1 = △
- MOVIMOT®

5 Instalação mecânica

5.1 Motoredutor MOVIMOT®

Antes de começar

O MOVIMOT® só deve ser instalado quando:

- os dados na plaqueta de identificação do acionamento corresponderem à tensão da rede,
- o acionamento não está danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenamento) e
- as seguintes condições forem cumpridas:
  - A temperatura ambiente corresponde aos dados no capítulo "Dados técnicos" (observar que a faixa de temperatura do redutor pode ser limitada, ver "Instruções de Operação" do redutor)
  - Ausência de óleos, ácidos, gases, vapores, radiações, etc.

Tolerâncias de instalação

Extremidade do eixo	Flange
Tolerância no diâmetro de acordo com DIN 748 • ISO k6 para ∅ ≤ 50mm • ISO m6 para ∅ > 50mm (Furo de centração de acordo com DIN 332, forma DR)	Tolerância de encaixe de centração de acordo com DIN 42948 • ISO j6 para ∅ ≤ 230 mm • ISO h6 para ∅ > 230 mm

Instalando o MOVIMOT®

- O MOVIMOT® só pode ser montado ou instalado na forma construtiva especificada numa superfície plana, que absorva as vibrações e seja rígida à torção.
- As extremidades dos eixos devem estar completamente limpas de agentes anticorrosivos (usar um solvente disponível no comércio). Garantir que o solvente não entre em contato com rolamentos e juntas tampa – risco de danos no material!
- Alinhar cuidadosamente o MOVIMOT® e a máquina acionada, de forma a evitar qualquer esforço nos eixos do motor (observar os valores admissíveis para as cargas radiais e axiais).
- Evitar impactos e batidas na extremidade do eixo.
- Proteger as unidades montadas em posição vertical com uma tampa para evitar a penetração de líquidos e corpos estranhos.
- Manter desobstruída a passagem do ar de refrigeração e impedir a reaspiração de ar quente expelido por outras unidades.
- Balancear os componentes a serem montados posteriormente no eixo com meia chaveta (os eixos de saída são balanceados com meia chaveta).
- Eventuais furos de condensação são fechados com tampas plásticas e só devem ser abertos quando necessário.
- Não são permitidos furos de condensação abertos, caso contrário não serão atuantes os graus de proteção mais elevados.

PARE!

O grau de proteção especificado nos dados técnicos é válido apenas para o conversor MOVIMOT® montado corretamente.

O conversor MOVIMOT® pode ser danificado por umidade ou poeira quando for retirado da caixa de conexões.

- Proteger o conversor MOVIMOT® quando ele for retirado da caixa de conexões.

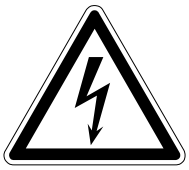
Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

- Utilizar prensas cabos adequados para os cabos de alimentação (se necessário, utilizar adaptadores redutores).
- Aplicar massa para vedações na rosca de prensa cabos, nos tampões cegos e apertar bem – em seguida repintar.
- Vedar corretamente as entradas de cabos.
- Limpar cuidadosamente as superfícies de vedação do conversor MOVIMOT® antes da remontagem.
- Se necessário, aplicar uma nova camada de produto anticorrosivo.
- Verificar o grau de proteção permitido segundo a plaqueta de identificação.

5.2 Caixa de conexões modular

Girando a caixa de conexões

Por princípio, recomenda-se a compra de MOVIMOT® pré-fabricados com a posição correta da entrada dos cabos. Em casos excepcionais, é possível virar a posição das entradas de cabos para o lado oposto (apenas em versões com caixa de conexões modular).



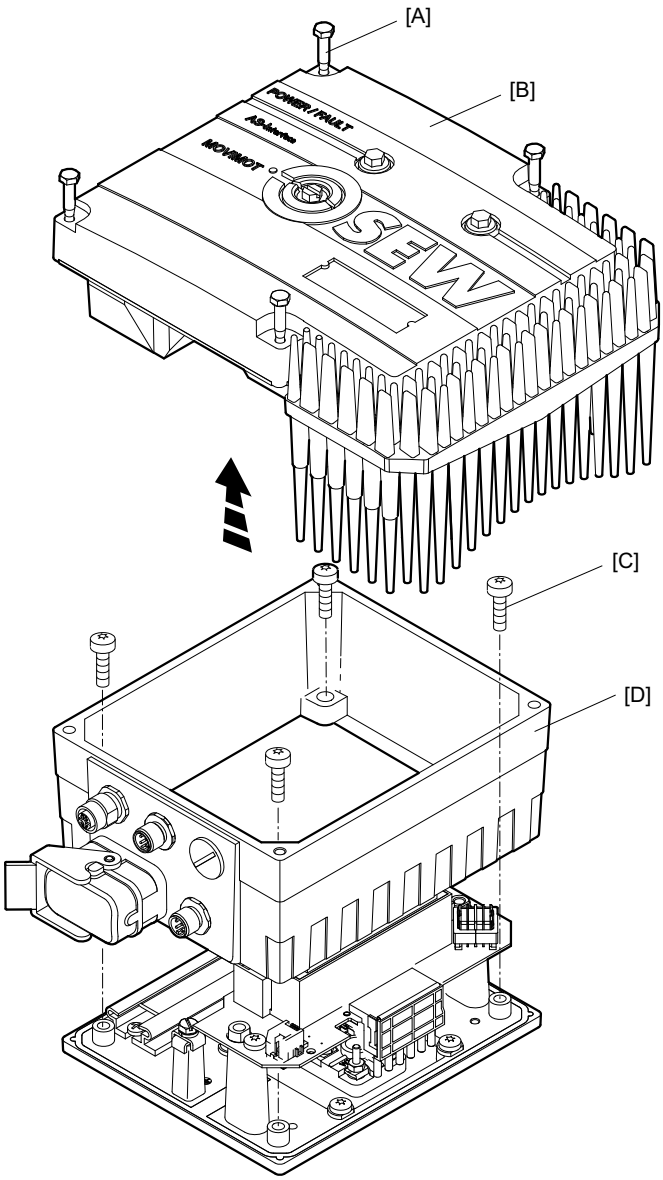
⚠ PERIGO!

Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

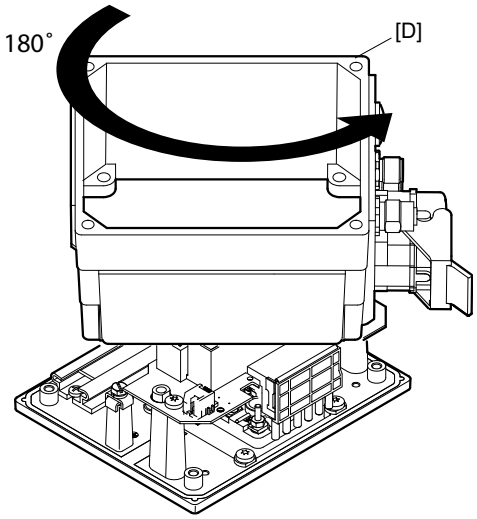
- Desligar o MOVIMOT® e aguardar no mínimo durante um minuto.

1. Antes de efetuar a desconexão, marcar as conexões para facilitar a remontagem correta.
2. Desconectar as conexões de alimentação, de comando e do sensor.
3. Retirar os parafusos [A] e retirar o conversor MOVIMOT® [B].
4. Soltar os parafusos [C] e retirar a caixa de conexões [D].



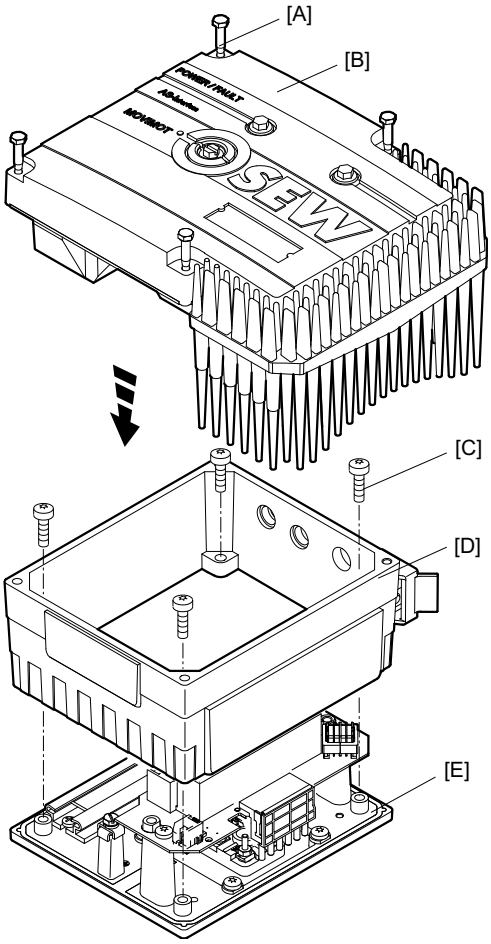
51819AXX

5. Virar a caixa de conexões [D] em 180°.



51820AXX

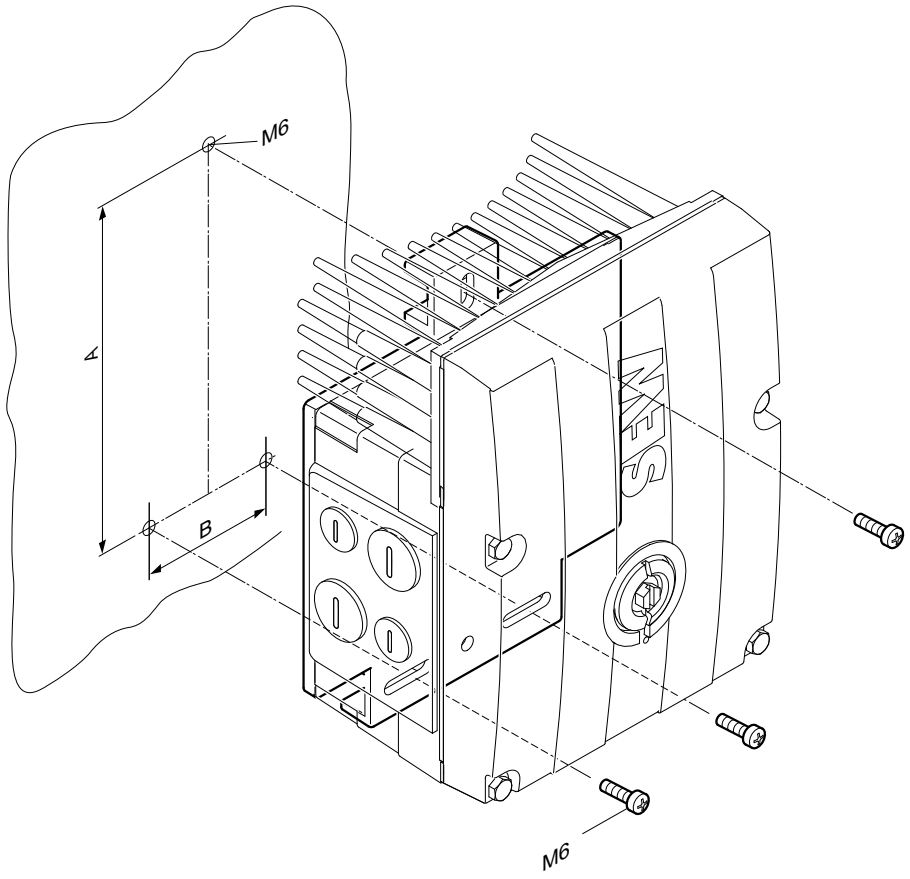
6. Colocar a caixa de conexões [D] sobre a placa de montagem [E] e fixar com os parafusos [C].
7. Reestabelecer as conexões.
8. Colocar o conversor MOVIMOT® [B] e fixar com os parafusos [A].



51821AXX

5.3 Montagem próxima ao motor do conversor MOVIMOT® com opcional P2.A

A figura abaixo mostra as medidas de fixação para a montagem próxima (rebaixada) ao motor do conversor MOVIMOT® com opcional P2.A:



51772AXX

Tamanho	A	B
de MM03 até MM15	140 mm	65 mm
de MM22 até MM3X	170 mm	65 mm

5.4 Opcional MLU11A / MLG..A / MLK11A

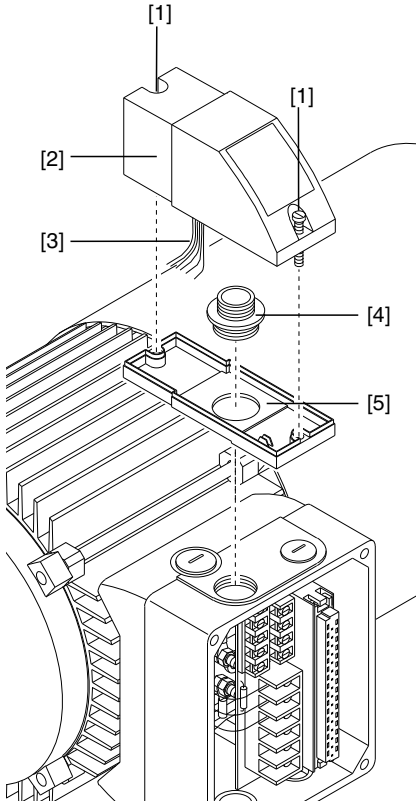
Fornecimento

- Parte superior do MLU11A / MLG..A / MLK11A [2]
- 2 parafusos [1]
- Parafuso de entrada de cabos [4]
- Parte inferior do MLU11A / MLG..A / MLK11A [5]

Instalação

1. Retirar um bujão da caixa de conexões do MOVIMOT®.
2. Encaixar a parte inferior [5] na caixa de conexões do MOVIMOT® e fixar com o parafuso de entrada de cabos [4] (torque 2,5 Nm / 22 lb.in).
3. Inserir o cabo de conexão [3] através do parafuso de entrada de cabos [4] até o interior da caixa de conexões do MOVIMOT®.
4. Encaixar a parte superior [2] na parte inferior [5] e fixar com 2 parafusos [1] (torque 1,6 Nm / 14 lb.in).

STOP	**PARE!**
	O opcional só pode ser montado na posição indicada na figura abaixo!

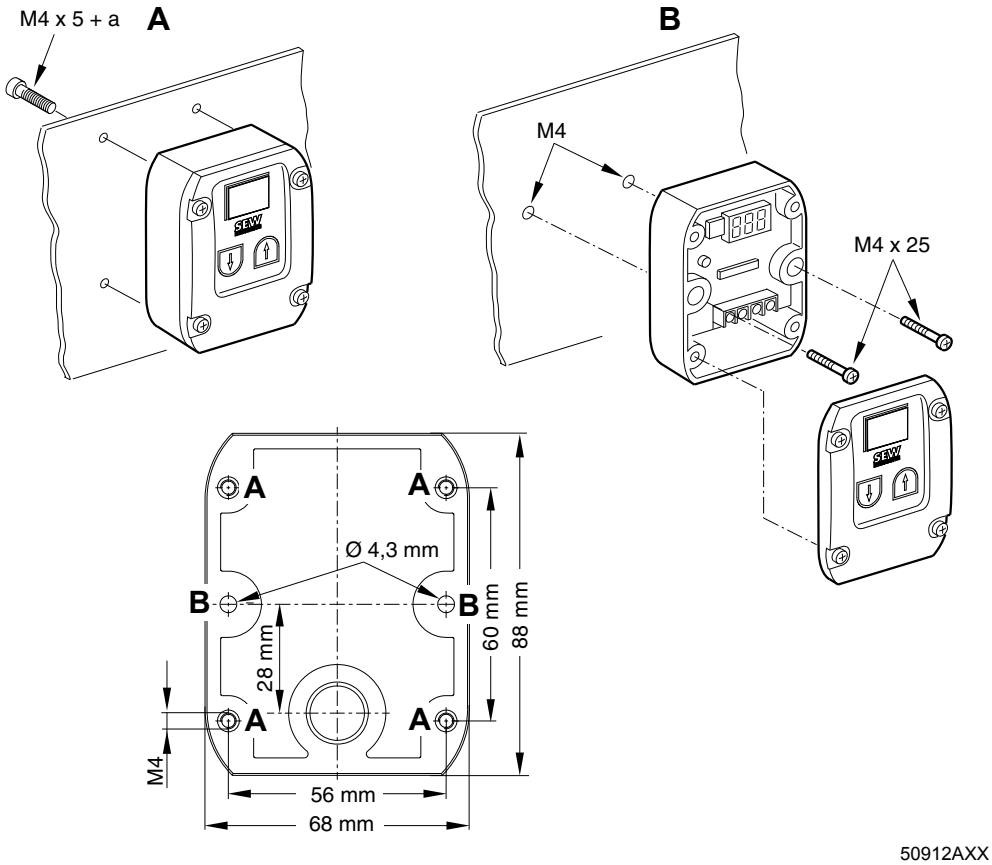


05625AXX

Informações sobre a conexão do opcional MLU11A encontram-se na página 37.
Informações sobre a conexão do opcional MLG11A encontram-se na página 38.
Informações sobre a conexão do opcional MLK11A encontram-se na página 39.

5.5 Opcional MBG11A

- A: Montagem a partir do lado traseiro através de 4 furos roscados (torque 1,6...2,0 Nm / 14...18 lb.in)
- B: Montagem a partir do lado dianteiro através de 2 furos de fixação (torque 1,6...2,0 Nm / 14...18 lb.in)



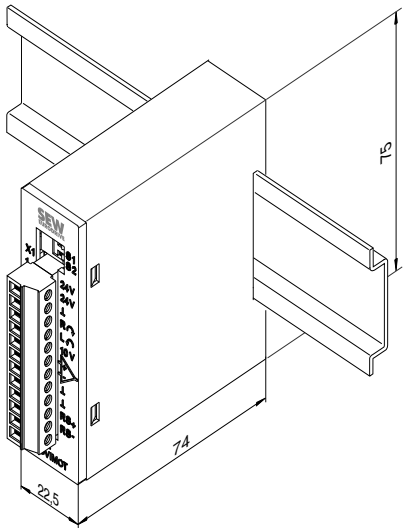
50912AXX

a = espessura da parede
Os parafusos não fazem parte do fornecimento!

Informações sobre a conexão do opcional MBG11A encontram-se na página 39.

5.6 Opcional MWA21A

- O opcional MWA21A é montado em trilho (EN 50022) no painel elétrico:



50519AXX

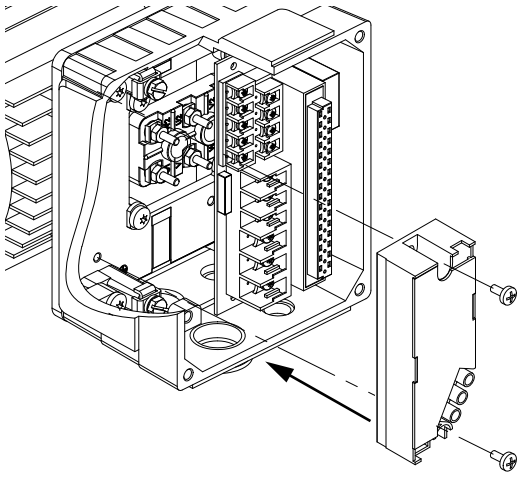
Informações sobre a conexão do opcional MWA21A encontram-se na página 40.

5.7 Opcional URM

O opcional normalmente é montado na caixa de conexões modular na fábrica. Em caso de dúvidas sobre a equipagem posterior do opcional, consultar a SEW Service da SEW-EURODRIVE.

STOP	**PARE!**
	A montagem é permitida somente em conjunto com a caixa de conexões modular!
	A figura abaixo mostra um exemplo de montagem. Normalmente, a montagem depende da caixa de conexões utilizada e, se for o caso, de outros opcionais montados.

Montar o opcional URM com 2 parafusos conforme a figura abaixo (torque 2,0 Nm / 18 lb.in). Conexão de acordo com o capítulo "Instalação elétrica".



60049AXX

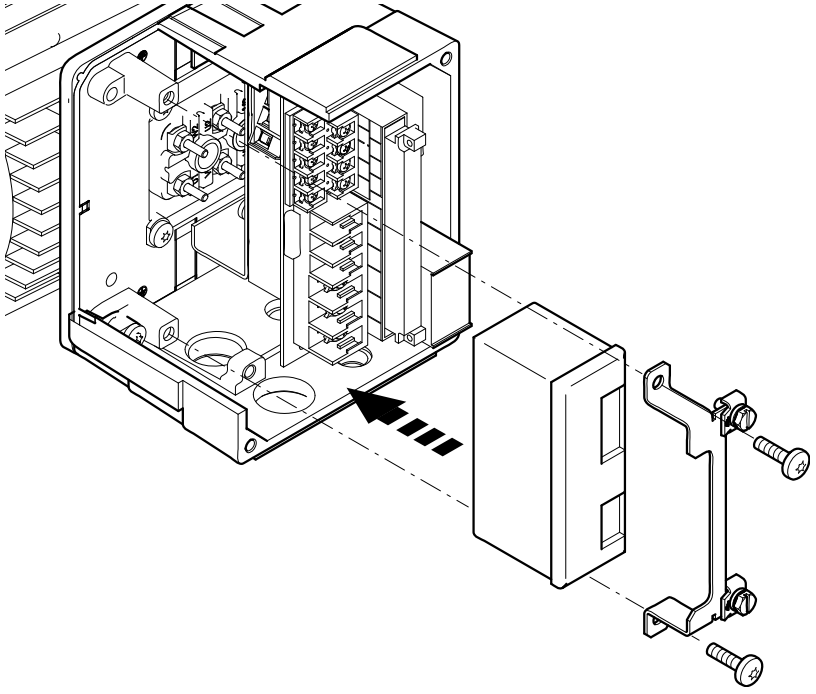
Informações sobre a conexão do opcional URM encontram-se na página 41.

5.8 Opcional MNF11A

O opcional normalmente é montado na caixa de conexões modular na fábrica. Em caso de dúvidas sobre a equipagem posterior do opcional, consultar a SEW Service da SEW-EURODRIVE.

STOP	**PARE!**
	A montagem é permitida somente em conjunto com a caixa de conexões modular! A figura abaixo mostra um exemplo de montagem. Normalmente, a montagem depende da caixa de conexões utilizada e, se for o caso, de outros opcionais montados.

Montar o opcional MNF11A com 2 parafusos e placa de fixação conforme a figura abaixo (torque 2,0 Nm / 18 lb.in).



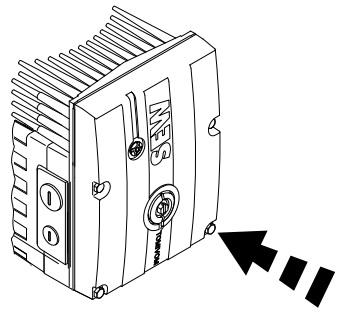
59794AXX

Informações sobre a conexão do opcional MNF11A encontram-se na página 42.

5.9 Torques

Conversor MOVIMOT®

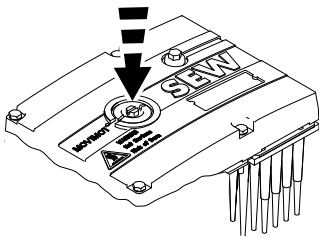
Apertar os parafusos para fixação do conversor MOVIMOT® com 3,0 Nm (27 lb.in) em seqüência cruzada.



57919AXX

Tampa do potenciômetro F1

Apertar o parafuso do tampão do potenciômetro F1 com 2,5 Nm (22 lb.in).



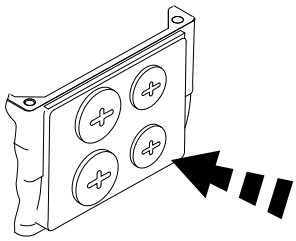
58105AXX

Prensas cabos

É imprescindível observar os dados do fabricante para os prensas cabos.

Bujão cego das entradas de cabos

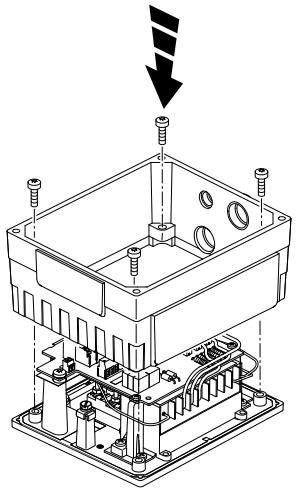
Apertar os bujões cegos com 2,5 Nm (22 lb.in).



56660AXX

Caixa de conexões modular

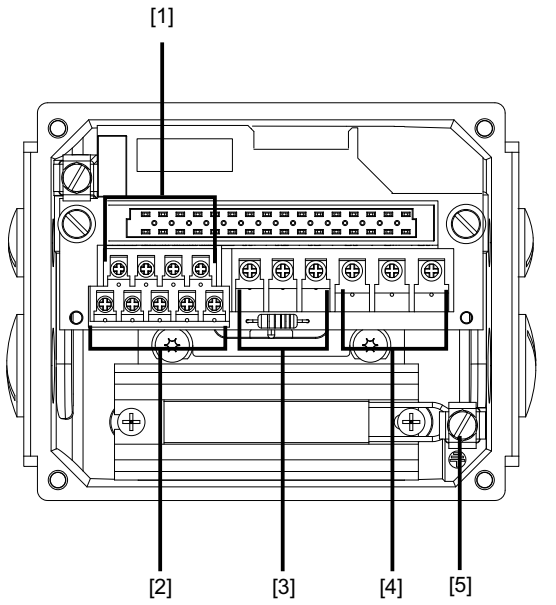
Apertar parafusos para fixação da caixa de conexões na placa de montagem com 3,3 Nm (29 lb.in) em seqüência cruzada.



56683AXX

Torques para bornes

Durante os trabalhos de instalação, observar os seguintes torques para os bornes:



57826AXX

[1] 0,5 até 0,7 Nm (4...6 lb.in)
[2] 0,5 até 0,7 Nm (4...6 lb.in)
[3] 0,8 até 1,1 Nm (7...10 lb.in)
[4] 1,2 até 1,6 Nm (11...14 lb.in)
[5] 2,0 até 2,4 Nm (18...21 lb.in)

6 Instalação elétrica do MOVIMOT® versão padrão

6.1 Normas de instalação

Ligar as redes de alimentação

- A tensão e a freqüência de dimensionamento do MOVIMOT® devem estar de acordo com os dados da rede de alimentação.
- Seção transversal do cabo: de acordo com a corrente de entrada I_{rede} da potência de dimensionamento (ver "Dados técnicos").
- Seção transversal do cabo admissível para os bornes do MOVIMOT® (os dados não são válidos para distribuidores de campo).

Bornes de potência	Bornes de controle
1,0 mm² – 4,0 mm² (2 x 4,0 mm²)	0,25 mm² – 1,0 mm² (2 x 0,75 mm²)
AWG17 – AWG10 (2 x AWG10)	AWG22 – AWG17 (2 x AWG18)

- Utilizar terminais sem isolamento plástico (DIN 46228, parte 1, material E-CU).
- Instalar o fusível no início do cabo do sistema de alimentação atrás da conexão da alimentação da rede (ver capítulo "Conexão da unidade básica MOVIMOT®"), F11/F12/F13). Utilizar fusíveis do tipo D, D0, NH ou disjuntores. Dimensionar os fusíveis de acordo com a seção transversal do cabo.
- A SEW recomenda a utilização de sistemas de monitoração da corrente com medição por pulsos em sistemas de alimentação com o neutro não ligado à terra (sistemas IT). Assim, é possível evitar que ocorram disparos errôneos do monitor da isolação devido à capacitância à terra do conversor.

Dispositivo de proteção de fuga à terra

- Não é permitido utilizar dispositivos de proteção de fuga à terra convencionais. Como dispositivo de proteção, é possível utilizar dispositivos de proteção universais de fuga à terra para corrente contínua e alternada (corrente de disparo 300 mA). Durante a operação normal do MOVIMOT®, é possível ocorrer correntes de fuga à terra > 3,5 mA.
- A SEW-EURODRIVE recomenda dispensar o uso de dispositivos de proteção de fuga à terra. Porém, se a utilização de dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) for necessária para a proteção contra contrato acidental direta ou indireta, a **seguinte nota deve ser observada de acordo com EN 61800-5-1:**

⚠ AVISO!

Tipo incorreto de dispositivo de proteção de fuga à terra instalado.

Morte ou ferimentos graves.

O MOVIMOT® pode causar uma corrente contínua no condutor de proteção. Se um dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) for utilizado para a proteção em caso de um contato direto ou indireto, é permitido apenas um dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) do tipo B no lado de alimentação de corrente do MOVIMOT®**.**

Contator de alimentação

- Utilizar **apenas contatores de categoria de utilização CA-3** (EN 60947-4-1) como contatores de rede.

NOTAS

- Não utilizar o contator de alimentação K11 (ver Esquema de ligação, página 35) para o modo Jog, e sim apenas para ligar/desligar o conversor. Para o modo Jog, utilizar os comandos "horário/parada" ou "antihorário/parada".
- Observar o tempo mínimo de 2 s para voltar a ligar o contator de alimentação K11.

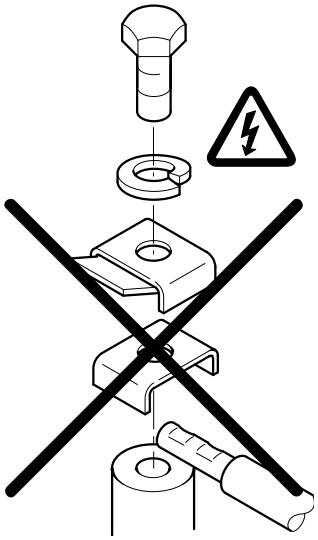
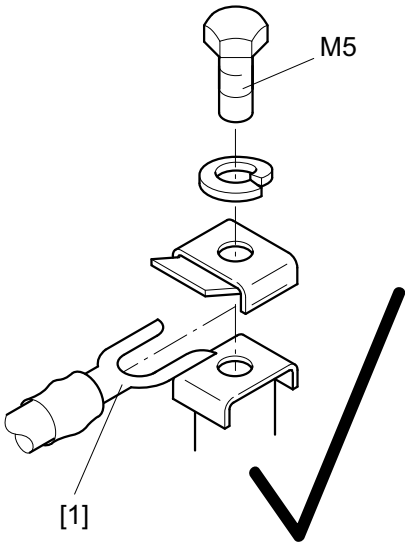
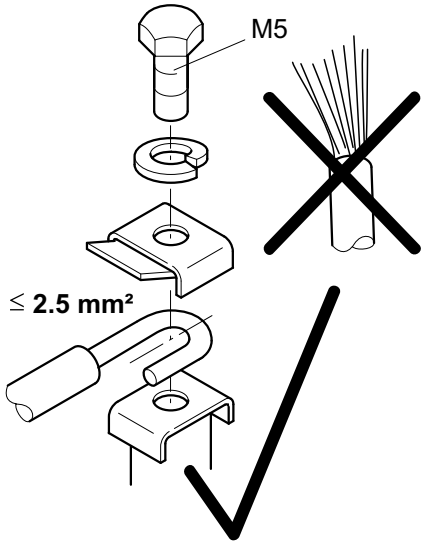
Indicações para a conexão do terra de proteção PE

⚠ PERIGO!

Conexão irregular do PE.

Morte, ferimentos graves ou danos materiais através de choque elétrico.

- O torque permitido para o aparafusamento é de 2,0 a 2,4 Nm (18...21 lb.in).
- Observar as seguintes instruções ao realizar a conexão do terra de proteção PE.

Montagem inadmissível	**Recomendação: montagem com terminal de cabo tipo garfo Admissível para todas as seções transversais**	**Montagem com fio de conexão sólido Admissível para seções transversais de no máximo 2,5 mm²**
 57461AXX	 57463AXX	 60800AXX

[1] Terminal de cabo do tipo garfo para parafusos M5-PE

Durante a operação normal, é possível ocorrer correntes de fuga à terra ≥ 3,5 mA. Para atender às exigências de EN 61800-5-1, é necessário observar o seguinte:

- Instalar um segundo condutor de terra PE com a seção transversal do cabo da rede de alimentação paralelo ao condutor de proteção através de bornes separados ou utilizar um condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de 10 mm^2.

Instalação conforme EMC

No âmbito da legislação EMC, conversores de freqüência não podem ser operados independentemente. Somente quando estiverem integrados em um sistema de acionamento é que podem ser avaliados de acordo com a EMC. A conformidade é declarada para um sistema de acionamento típico CE descrito. Informações mais detalhadas encontram-se nestas instruções de operação.

NOTAS

- De acordo com IEC 61800-3, trata-se de um produto com disponibilidade restrita. Este produto pode causar interferências EMC. Neste caso, é obrigação do responsável pela utilização tomar as providências necessárias correspondentes.
- Maiores detalhes sobre a instalação de acordo com EMC encontram-se na publicação "EMC na técnica de acionamento" da SEW-EURODRIVE.

Altitudes de instalação acima de 1000 m acima do nível do mar

Os acionamentos MOVIMOT® com tensões de alimentação entre 380 e 500 V podem ser utilizados em altitudes entre 1000 m e no máximo 4000 m acima do nível do mar sob as seguintes condições.[1)]

- A potência contínua nominal é reduzida devido à diminuição da refrigeração acima de 1000 m (ver capítulo "Dados técnicos: versão padrão").
- A partir de 2000 m acima do nível do mar, as linhas de ar e de fuga são suficientes apenas para a classe de sobretensão 2. Se a instalação exigir a classe de sobretensão 3, é necessário garantir, através de uma proteção contra sobretensão externa, que os picos de sobretensão sejam limitados a 2,5 kV nas ligações fase-fase e fase-terra.
- Se for necessária uma separação elétrica segura, em altitudes a partir de 2000 m acima do nível do mar esta deve ser realizada fora da unidade (separação elétrica segura de acordo com 61800-5-1).
- A tensão nominal da rede admissível de 3 x 500 V até 2000 m acima do nível do mar reduz-se em 6 V por cada 100 m, até um máximo de 3 x 380 V a 4000 m acima do nível do mar.

Conexão da alimentação de 24 V_{CC}

- Alimentar o MOVIMOT® através da linha externa de 24 V_{CC} ou através dos opcionais MLU..A ou MLG..A.

Controle convencional (através de controles digitais)

- Conectar os cabos de controle necessários (p. ex., horário/parada; antihorário/parada, seleção do valor nominal f1/f2).
- Utilizar cabos blindados como cabos de controle e instalá-los separadamente das redes de alimentação.

Controle através da interface RS-485

Com mestre de rede CLP, opcionais MLG..A, MBG11A, MWA21A ou interfaces fieldbus MF../MQ..

NOTA

Conectar somente um mestre de rede.

- Utilizar cabos blindados (pares trançados) como cabos de controle e instalá-los separadamente das redes de alimentação.

1) A altitude máxima é limitada pelas linhas de fuga e pelos componentes à prova de fogo, p. ex., capacitores eletrolíticos.

Dispositivos de proteção

- Os acionamentos MOVIMOT® dispõem de dispositivos de proteção integrados contra sobrecarga. Não são necessários dispositivos de proteção externos.

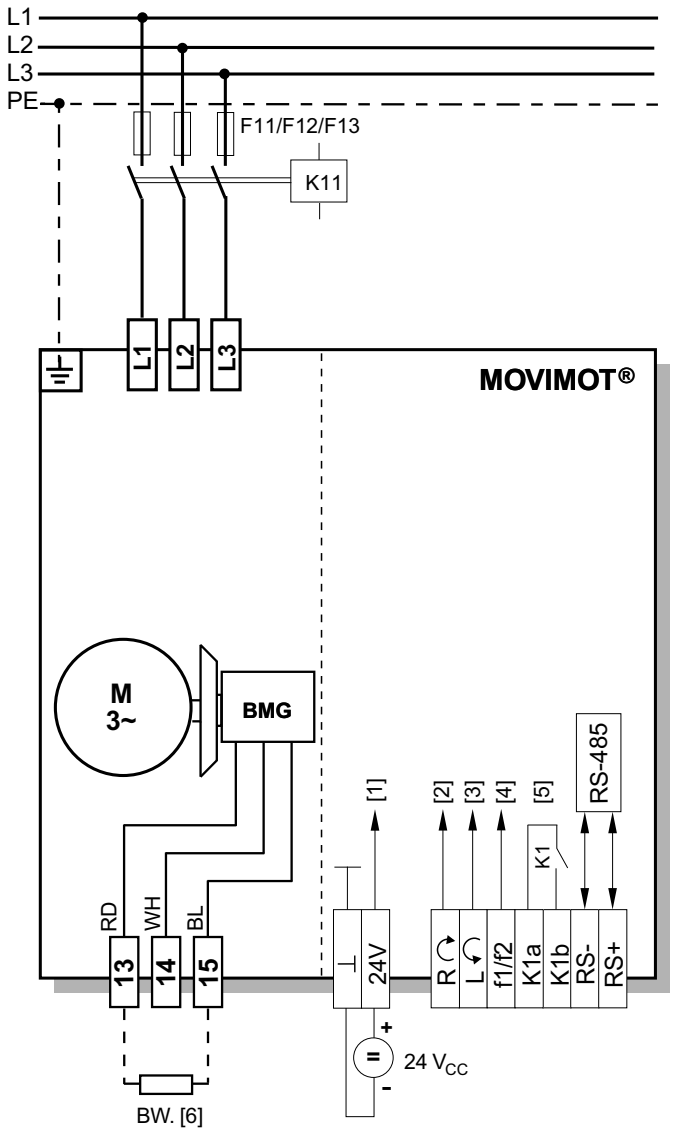
Instalação conforme UL

- Utilizar somente cabos de cobre como cabo de conexão com uma faixa de temperatura de 60 °C a 75 °C.
- Os torques permitidos para os bornes de potência do MOVIMOT® são: 1,5 Nm (13 lb.in).
- A unidade MOVIMOT® é adequada para a operação em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes TN e TT) capazes de produzir uma corrente de alimentação máx. de 5000 A_{CA} e uma tensão nominal máxima de 500 V_{CA}. Uma utilização de MOVIMOT® conforme UL exige a utilização de fusíveis lentos, cujos dados de potência não ultrapassem 35 A/600 V.

NOTAS

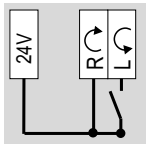
- Utilizar apenas unidades testadas com tensão de saída limitada ($V_{máx}$ = 30 V_{CC}) e corrente de saída também limitada (I ≤ 8 A) como geração de tensão externa de 24 V_{CC}.
- O certificado UL só é válido para a operação em redes de alimentação com tensões ligadas à terra de até no máx. 300 V. A aprovação UL não é válida para a operação em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes IT).

6.2 Conexão da unidade básica MOVIMOT®

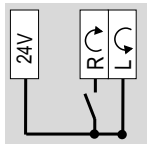


05614AXX

Funções dos bornes "horário/parada" e "antihorário/parada" com controle digital:

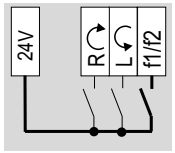


Direção de rotação **horária** ativa

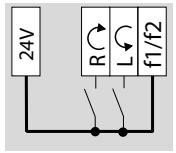


Direção de rotação **antihorária** ativa

Funções dos bornes f1/f2:

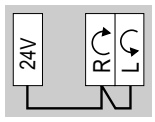


Valor nominal **f1** ativo

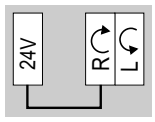


Valor nominal **f2** ativo

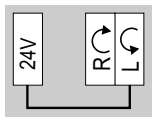
Funções dos bornes "horário/parada" e "antihorário/parada" com controle através da interface RS-485/fieldbus:



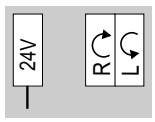
As duas direções de rotação estão liberadas.



Só a direção de rotação **Horária** está liberada, selecionar um valor nominal para a rotação antihorária pode causar uma parada do acionamento.



Só a rotação **Antihorária** está liberada, selecionar um valor nominal para a rotação horária pode causar uma parada do acionamento.



O acionamento está bloqueado ou é parado.

[1] Alimentação 24 V_{CC} (externa ou opcional MLU../MLG..)
[2] Horário/parada
[3] Antihorário/parada
[4] Seleção do valor nominal f1/f2
[5] Sinal de pronto a funcionar (contato fechado = pronto para funcionar)
[6] Resistor de frenagem BW.. (apenas em MOVIMOT® sem freio mecânico)

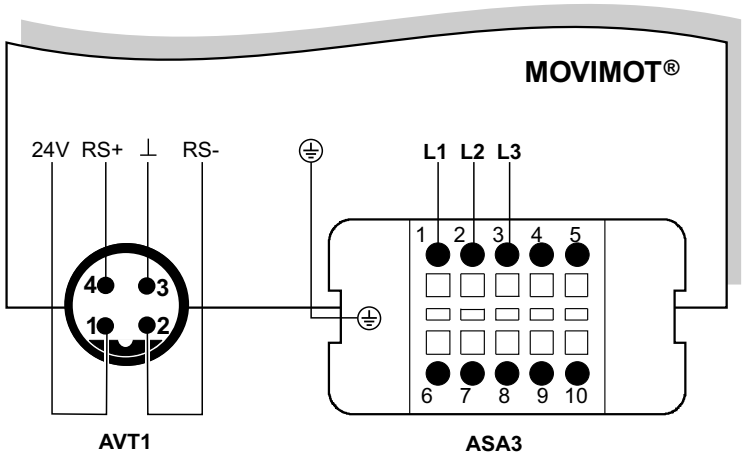
6.3 Conectores MOVIMOT®

Conector AVT1, ASA3

A figura abaixo mostra as opções de seleção dos conectores AVT1 e ASA3.

Versões disponíveis:

- MM.../ASA3
- MM.../AVT1
- MM.../ASA3/AVT1



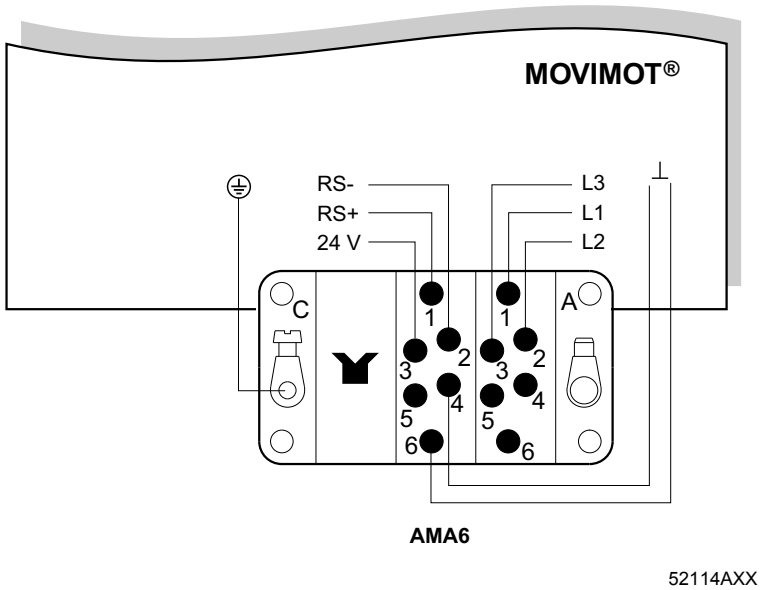
52113AXX

Conector AMA6

A figura abaixo mostra a atribuição do conector opcional AMA6.

Versão disponível:

- MM.../AMA6



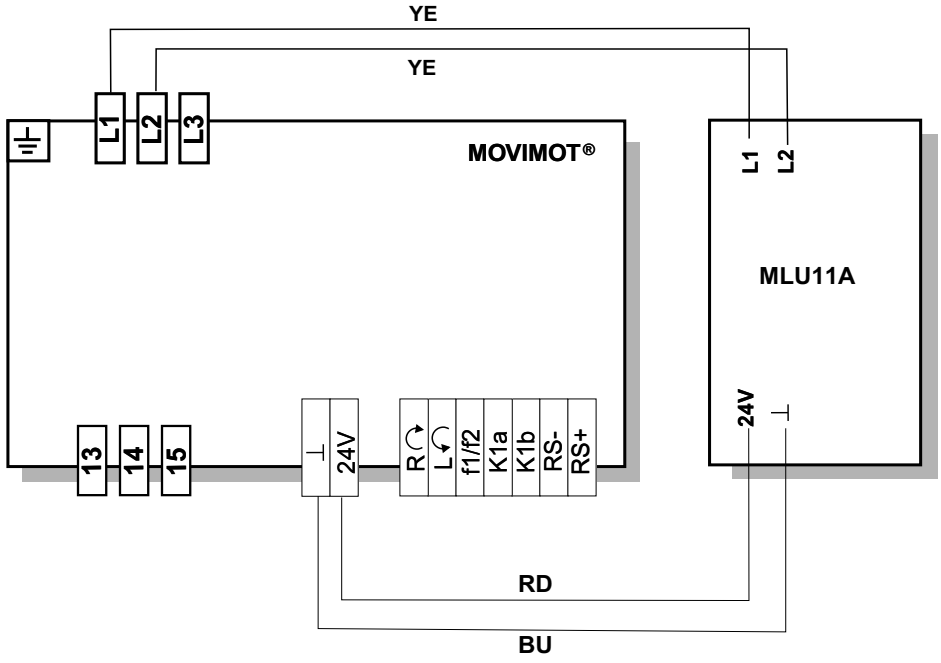
52114AXX

	NOTA
	Nas versões com conectores, ambas as direções de rotação são permitidas no ajuste de fábrica. Caso seja necessária a liberação de apenas uma direção de rotação, favor observar o capítulo "Conexão da unidade básica MOVIMOT®, item Funções dos bornes "horário/parada" e "antihorário/parada" com controle através da interface RS-485".

6.4 Conexão dos opcionais MOVIMOT®

Conexão do opcional MLU11A

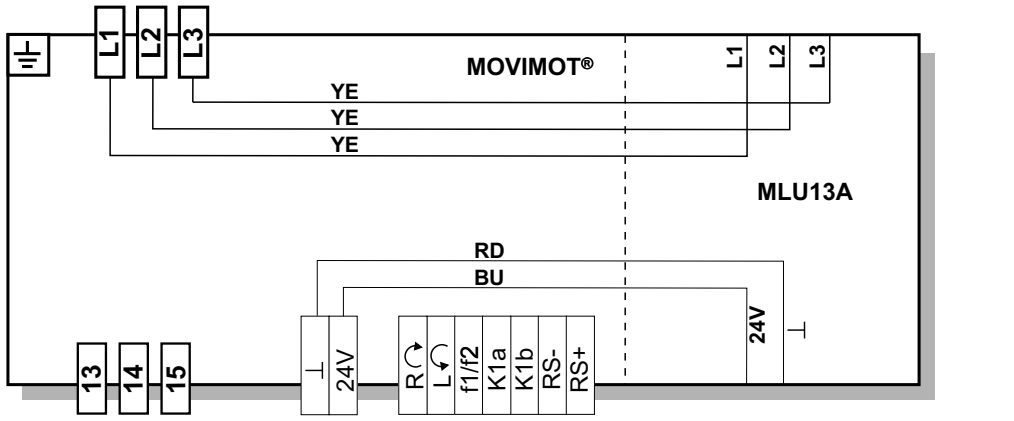
A figura abaixo mostra a conexão do opcional MLU11A.



05651AXX

Conexão do opcional MLU13A

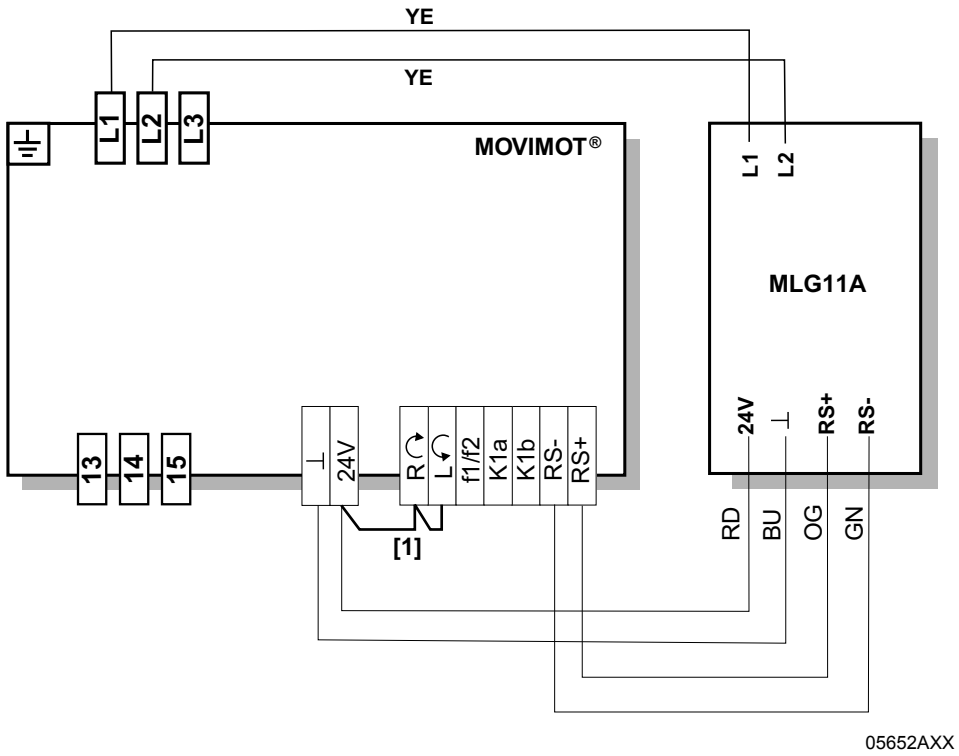
A figura abaixo mostra a conexão do opcional MLU13A.



58632AXX

Conexão do opcional MLG11A

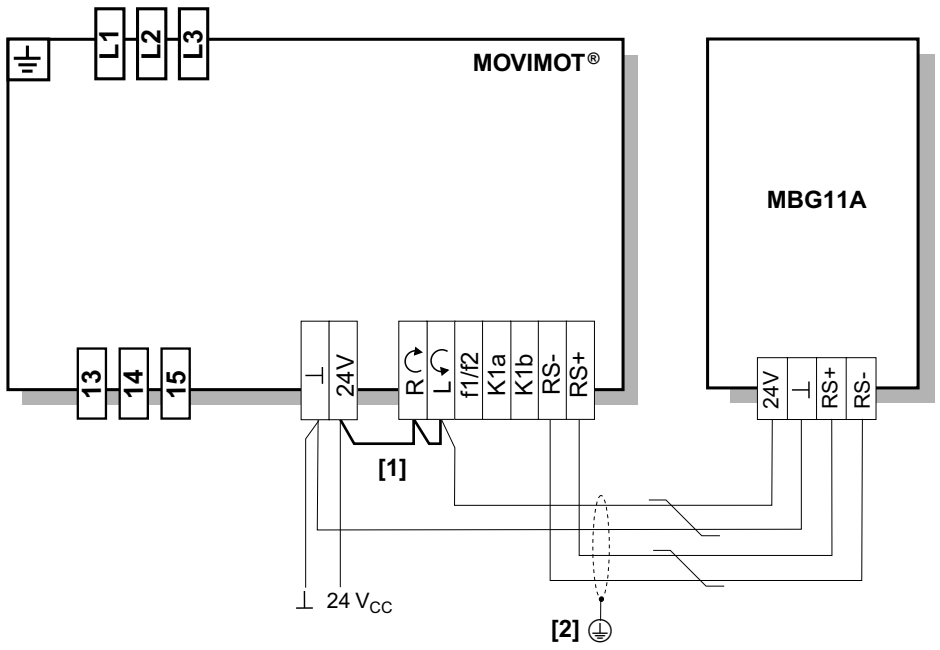
A figura abaixo mostra a conexão do opcional MLG11A.



[1] Observar a liberação da direção de rotação (ver cap. "Conexão da unidade básica MOVIMOT®", item Funções dos bornes "horário/parada" e "antihorário/parada" com controle através da interface RS-485).

Conexão do opcional MBG11A

A figura abaixo mostra a conexão do opcional MBG11A.

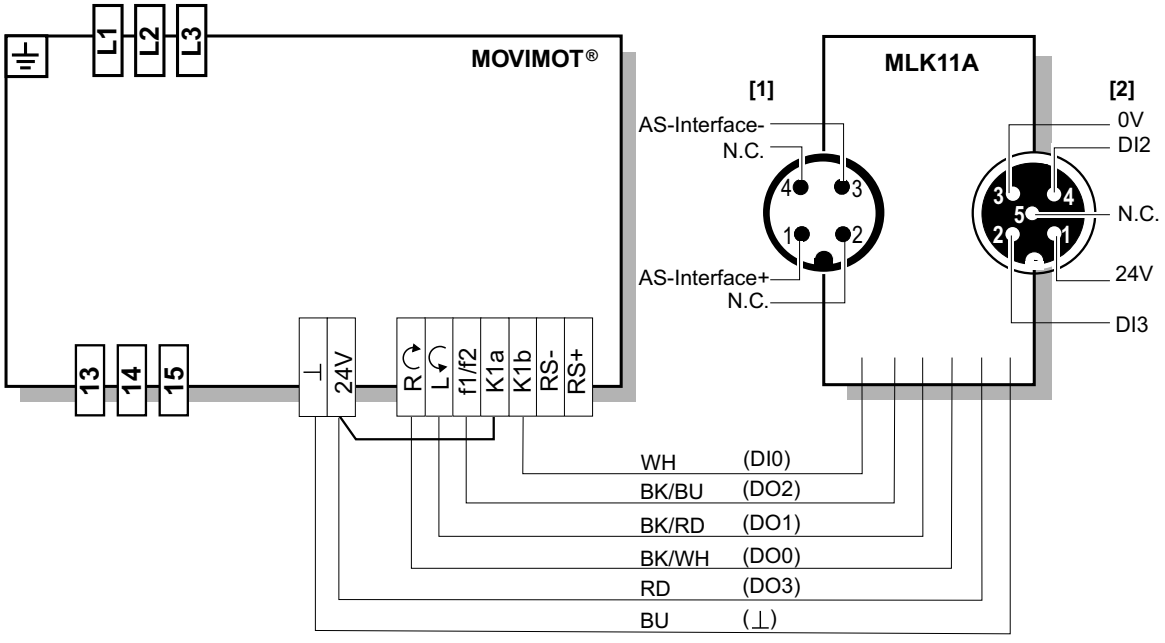


03183CXX

[1] Observar a liberação da direção de rotação (ver cap. "Conexão da unidade básica MOVIMOT®", item Funções dos bornes "horário/parada" e "antihorário/parada" com controle através da interface RS-485).
[2] Prensa cabos metálico para EMC

Conexão do opcional MLK11A

A figura abaixo mostra a conexão do opcional MLK11A (escravo digital interface AS externo).

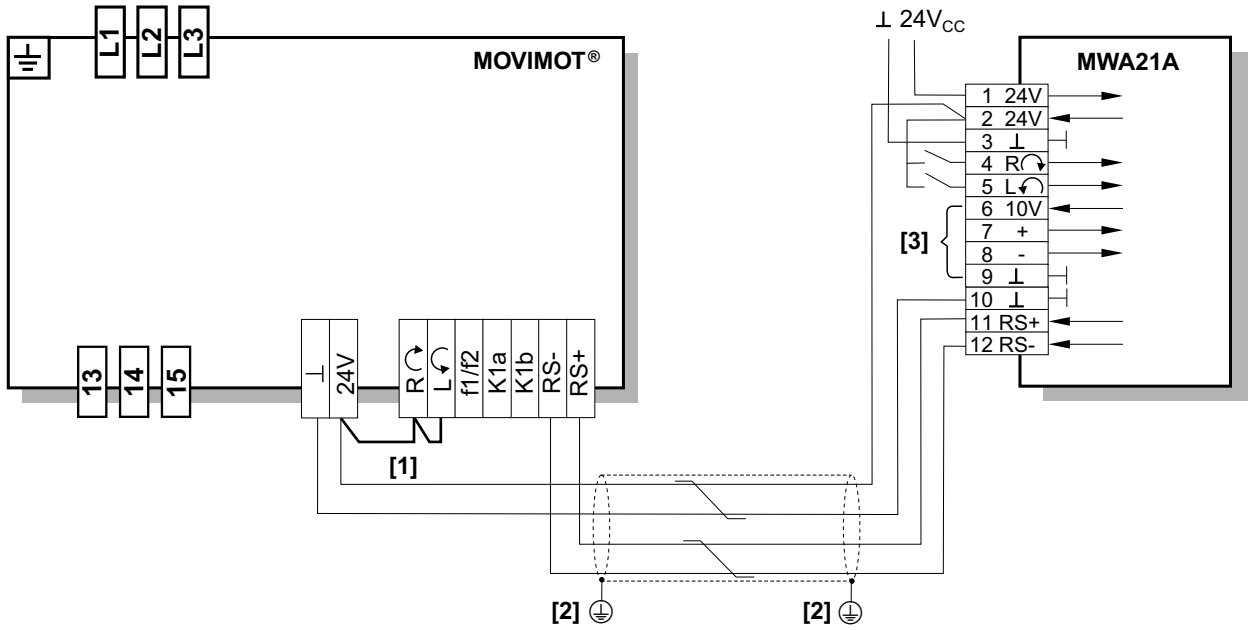


59027AXX

[1] Conexão interface AS
[2] Conexão para 2 sensores externos

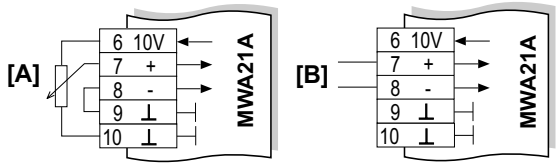
Conexão do opcional MWA21A

A figura abaixo mostra a conexão do opcional MWA21A.



03184DXX

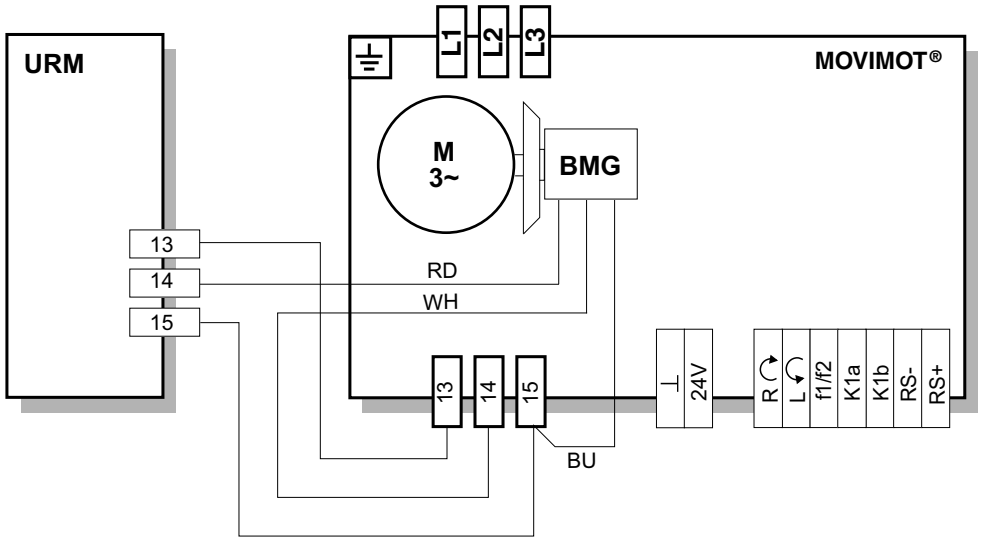
[1] Observar a liberação da direção de rotação.
(ver capítulo "Conexão da unidade básica MOVIMOT®, item Funções dos bornes "horário/parada" e "antihorário/parada" com controle através da interface RS-485).
[2] Prensa cabos metálico para EMC
[3] Potenciômetro com tensão de referência de 10 V integrado **[A]**
ou sinal analógico livre de potencial **[B]**



L05622BXX

Conexão do opcional URM

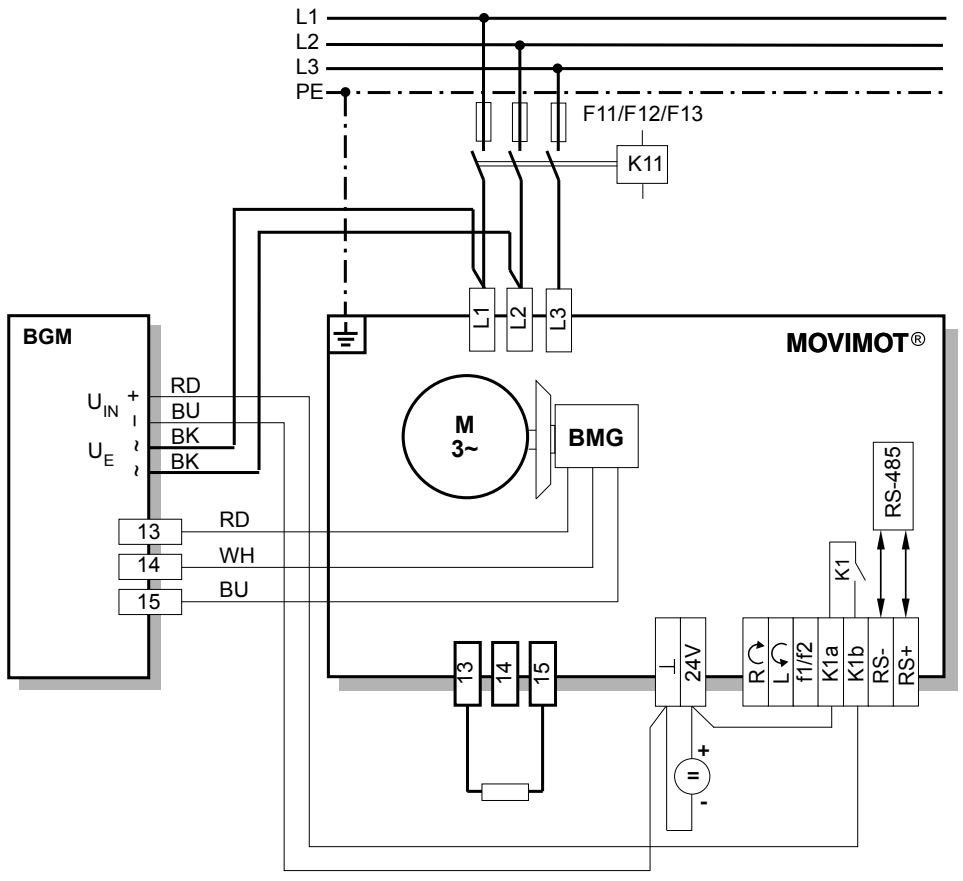
A figura abaixo mostra a conexão do opcional URM.



52203AXX

Conexão do opcional BGM

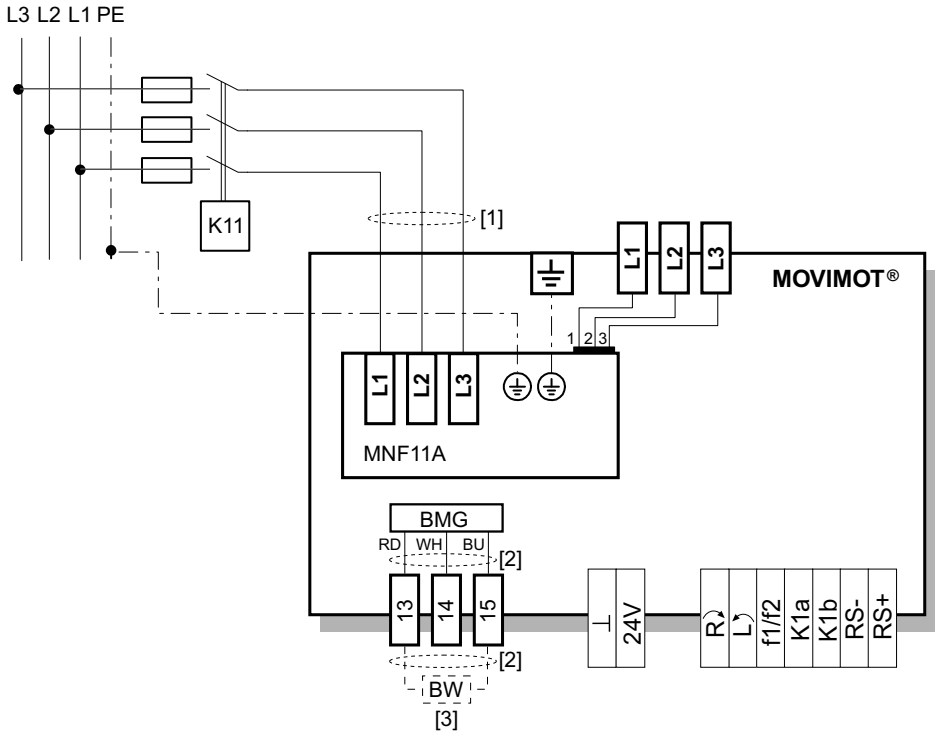
A figura abaixo mostra a conexão do opcional BGM.



60310AXX

Conexão do opcional MNF11A

A figura abaixo mostra a conexão do opcional MNF11A.



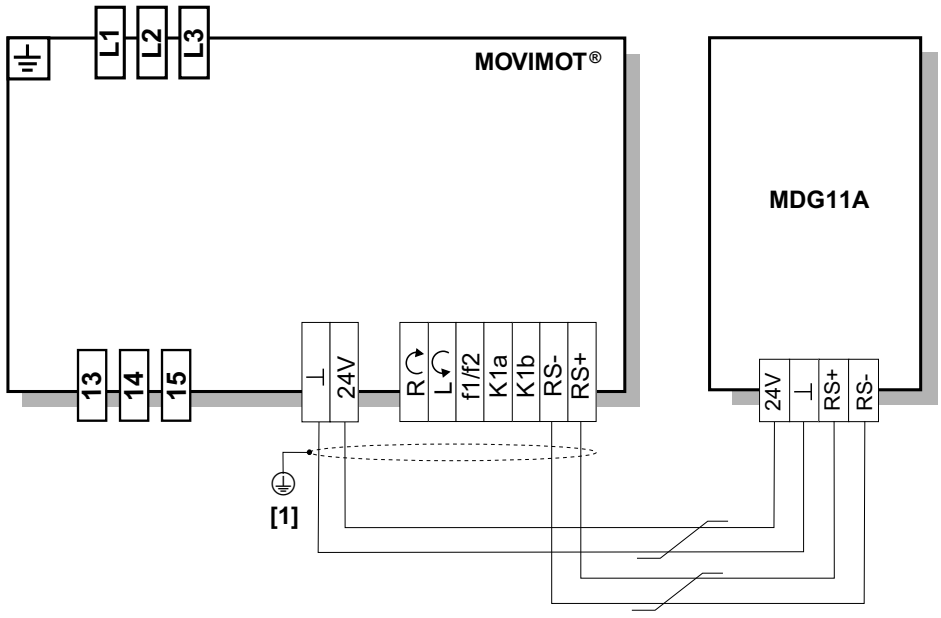
59080AXX

[1] Definir o comprimento mais curto possível do sistema da alimentação!
[2] Definir o comprimento mais curto possível dos cabos do freio! Não instalar os cabos do freio em paralelo, e sim, o mais distante possível dos cabos do sistema de alimentação!
[3] Apenas em MOVIMOT® sem freio mecânico.

Conexão do opcional MDG11A

A figura abaixo mostra a conexão do opcional MDG11A.

- A unidade de diagnóstico deve estar conectada antes da possível ocorrência de uma irregularidade, já que as mensagens de irregularidade do MOVIMOT® não são salvas e, assim, a informação é perdida quando a alimentação 24 V é desconectada.
- **Não é permitido conectar o MDG11A a uma rede RS-485 com diversos MOVIMOT®.**
- **Só é possível utilizar a unidade de diagnóstico quando o MOVIMOT® é controlado através de bornes (= endereço 0 [S1/1-S1/4 = OFF]).**
- **Não é permitida a utilização da unidade de diagnóstico com ajuste de valor nominal através da interface RS-485.**

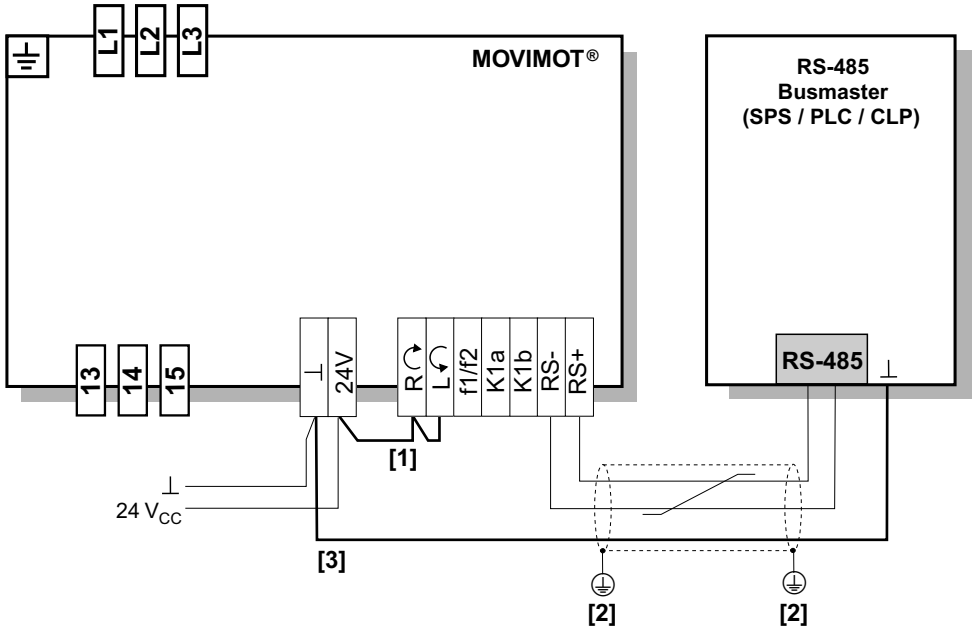


03404CXX

[1] Prensa cabos metálico para EMC
Operação: ver capítulo "Manutenção".

6.5 Conexão do mestre de rede RS-485

A figura abaixo mostra a conexão de um mestre de rede RS-485.



03177BXX

[1] Observar a liberação da direção de rotação (ver cap. "Conexão da unidade básica MOVIMOT®", item Funções dos bornes "horário/parada" e "antihorário/parada" com controle através da interface RS-485).
[2] Prensa cabos metálico para EMC
[3] Compensação de potencial MOVIMOT®/mestre RS-485

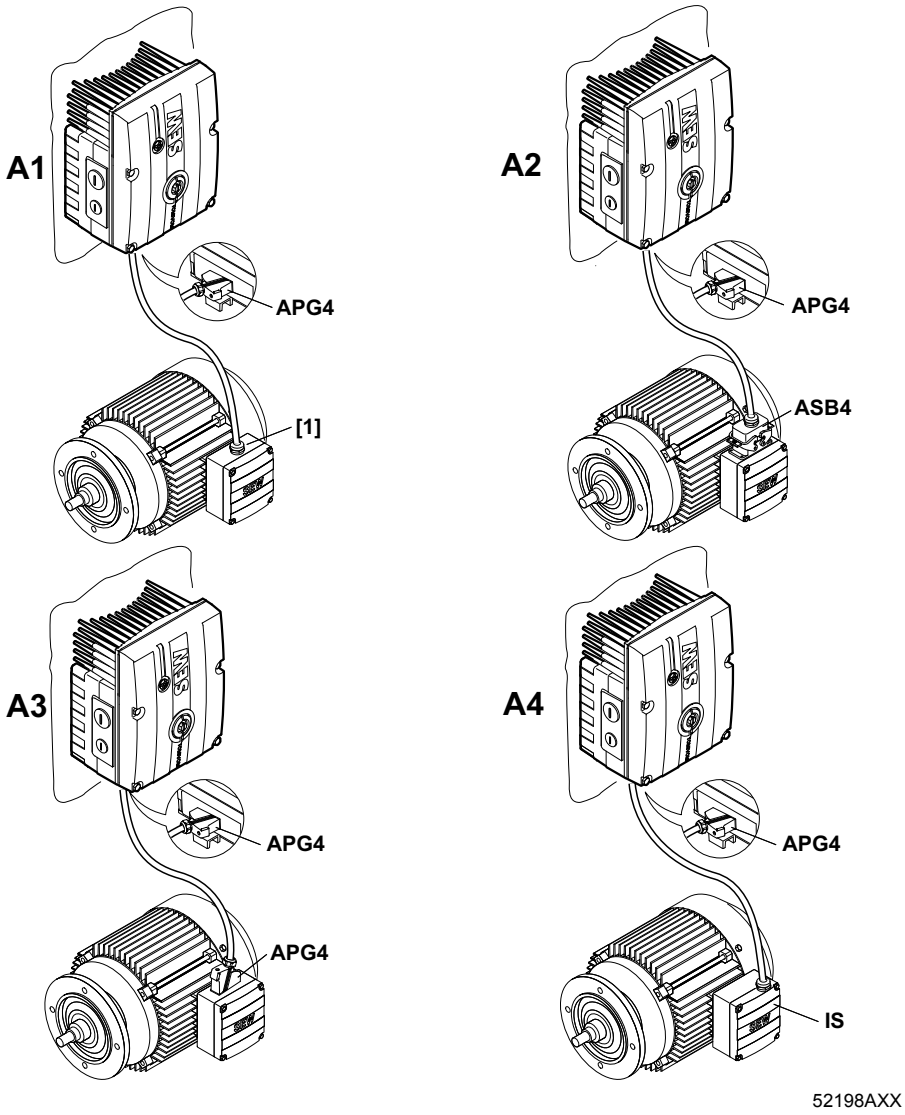
6.6 Conexão entre o MOVIMOT® e o motor em montagem próxima ao motor

Na montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT® com opcional P2.A, a conexão com o motor é feita através de um cabo pré-fabricado. São possíveis as seguintes versões para MOVIMOT®:

- A: MM../P2.A/RO.A/**APG4**
- B: MM../P2.A/RE.A/**ALA4**

Na versão APG4, dependendo do cabo híbrido utilizado resultam as seguintes possibilidades de conexão com o motor:

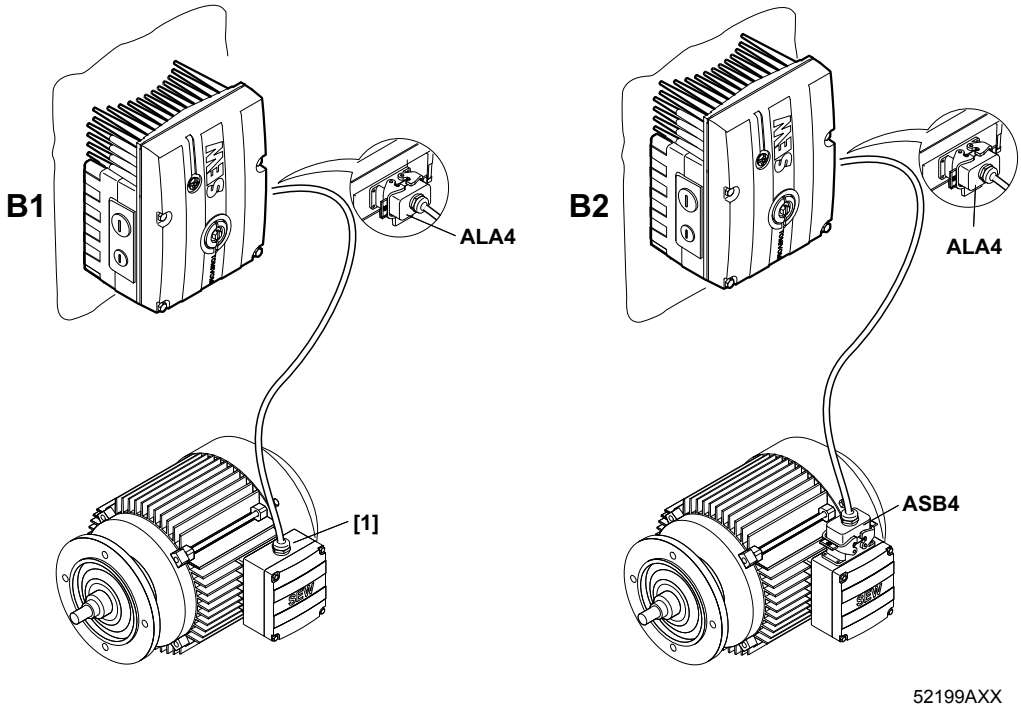
Versão	A1	A2	A3	A4
MOVIMOT®	APG4	APG4	APG4	APG4
Motor	Prensa cabos/bornes	ASB4	APG4	IS
Cabo híbrido	0 186 742 3	0 593 076 6	0 186 741 5	0 816 325 1 △ 0 816 326 X △ 0 593 278 5 ⅄ 0 593 755 8 ⅄
Demais informações...	Página 47	Página 47	Página 47	Página 47



[1] Conexão através de bornes

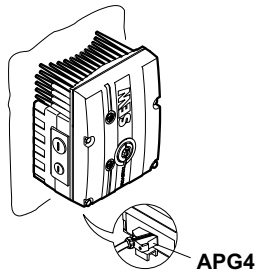
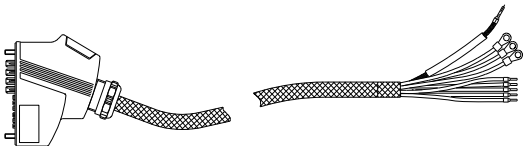
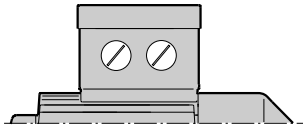
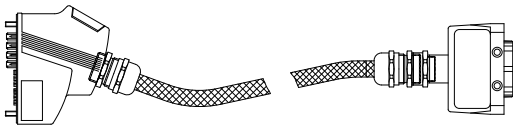
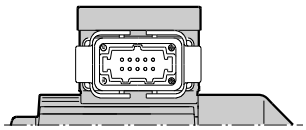
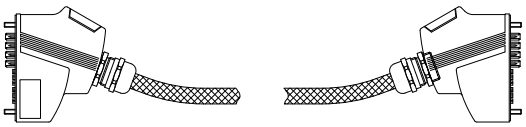
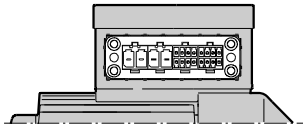
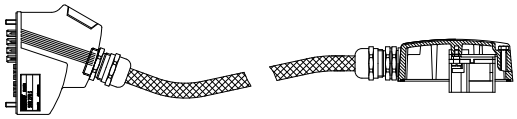
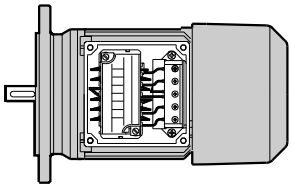
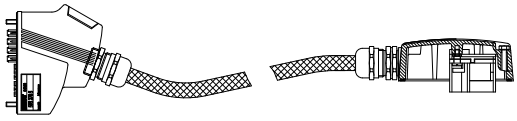
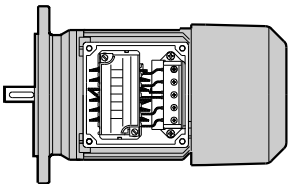
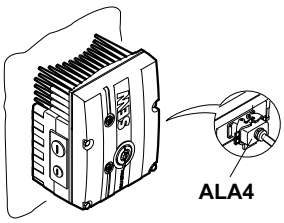
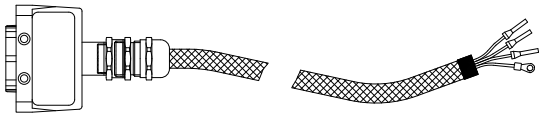
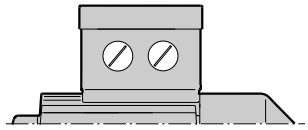
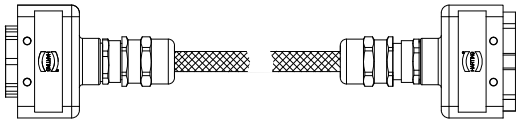
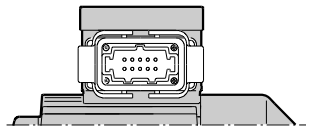
Na versão ALA4, dependendo do cabo híbrido utilizado resultam as seguintes possibilidades de conexão com o motor:

Versão	B1	B2
MOVIMOT®	ALA4	ALA4
Motor	Prensa cabos/bornes	ASB4
Cabo híbrido	0 817 948 4	0 816 208 5
Demais informações	Página 47	Página 47



[1] Conexão através de bornes

Visão geral de conexões entre o MOVIMOT® e o motor em montagem próxima ao motor

Conversor MOVIMOT®	Versão	Cabo híbrido	Acionamento
MM../P2.A/RO.A/APG4  **APG4**	**A1**	Código: 0 186 742 3 	Motores CA com prensa cabos 
	A2	Código: 0 593 076 6 	Motores CA com conector ASB4 
	A3	Código: 0 186 741 5 	Motores CA com conector APG4 
	A4	Código: 0 593 278 5 (⅄) Código: 0 816 325 1 (△) 	Motores CA com conector IS tamanho DT71–DT90 
	A4	Código: 0 593 755 8 (⅄) Código: 0 816 326 X (△) 	Motores CA com conector IS tamanho DV100 
MM../P2.A/RE.A/ALA4  **ALA4**	**B1**	Código: 0 817 948 4 	Motores CA com prensa cabos 
	B2	Código: 0 816 208 5 	Motores CA com conector ASB4 

Atribuição dos cabos/pinos

Atribuição dos cabos de códigos 0 186 742 3 e 0 817 948 4:

Atribuição dos cabos	
Ligação do motor	**Cor do fio / identificação**
U1	preto / U1
V1	preto / V1
W1	preto / W1
4a	vermelho / 13
3a	branco / 14
5a	azul / 15
1a	preto / 1
2a	preto / 2
Bornes PE	verde-amarelo + extremidade da blindagem (blindagem interna)

7 Instalação elétrica do MOVIMOT® com interface AS integrada

7.1 Normas de instalação

Ligar as redes de alimentação

- A tensão e a freqüência de dimensionamento do MOVIMOT® devem estar de acordo com os dados da rede de alimentação.
- Seção transversal do cabo: de acordo com a corrente de entrada I_{rede} da potência de dimensionamento (ver "Dados técnicos").
- Seção transversal do cabo admissível para os bornes do MOVIMOT® (os dados não são válidos para distribuidores de campo).

Bornes de potência	Bornes de controle
1,0 mm² – 4,0 mm² (2 x 4,0 mm²)	0,25 mm² – 1,0 mm² (2 x 0,75 mm²)
AWG17 – AWG10 (2 x AWG10)	AWG22 – AWG17 (2 x AWG18)

- Utilizar terminais sem isolamento plástico (DIN 46228, parte 1, material E-CU).
- Instalar o fusível no início do cabo da rede de alimentação atrás da conexão da alimentação da rede (ver capítulo "Conexão da unidade básica MOVIMOT®"), F11/F12/F13). Utilizar fusíveis do tipo D, D0, NH ou disjuntores. Dimensionar os fusíveis de acordo com a seção transversal do cabo.
- A SEW recomenda a utilização de sistemas de monitoração da corrente com medição por pulsos em sistemas de alimentação com o neutro não ligado à terra (sistemas IT). Assim, é possível evitar que ocorram disparos errôneos do monitor da isolação devido à capacitância à terra do conversor.

Dispositivo de proteção de fuga à terra

- Não é permitido utilizar dispositivos de proteção de fuga à terra convencionais. Como dispositivo de proteção, é possível utilizar dispositivos de proteção universais de fuga à terra para corrente contínua e alternada (corrente de disparo 300 mA). Durante a operação normal do MOVIMOT®, é possível ocorrer correntes de fuga à terra > 3,5 mA.
- A SEW-EURODRIVE recomenda dispensar o uso de dispositivos de proteção de fuga à terra. Porém, se a utilização de dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) for necessária para a proteção direta ou indireta contra contrato acidental, a **seguinte nota deve ser observada de acordo com EN 61800-5-1:**

⚠ AVISO!

Tipo incorreto de dispositivo de proteção de fuga à terra instalado.

Morte ou ferimentos graves.

O MOVIMOT® pode causar uma corrente contínua no condutor de proteção. Se um dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) for utilizado para a proteção em caso de um contato direto ou indireto, é permitido apenas um dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) do tipo B no lado de alimentação de corrente do MOVIMOT®**.**

Contator de alimentação

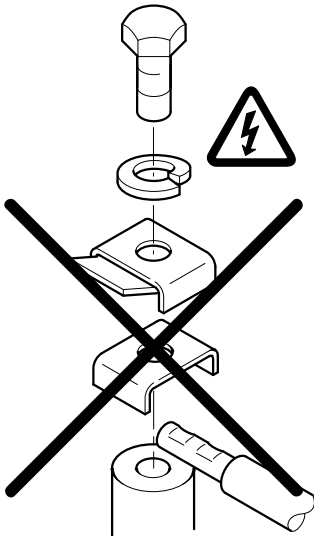
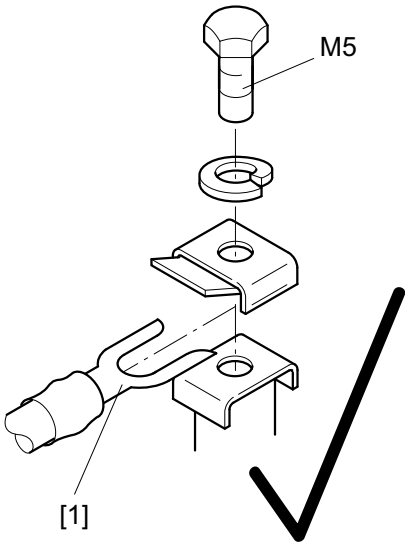
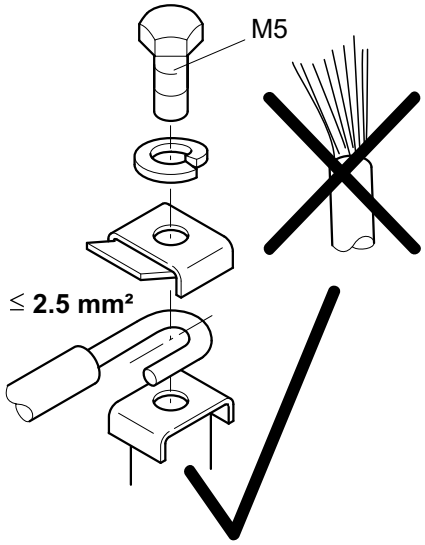
- Utilizar **apenas contatores da categoria de utilização CA-3** (EN 60947-4-1) como contator de rede.

NOTAS

- Não utilizar o contator de alimentação K11 (ver Esquema de ligação, página 55) para o modo Jog, e sim apenas para ligar/desligar o conversor. Para o modo Jog, utilizar os comandos "horário/parada" ou "antihorário/parada".
- Observar o tempo mínimo de desligamento de 2 s para voltar a ligar o contator de alimentação K11.

Indicações para a conexão do terra de proteção PE

	⚠ PERIGO! Conexão irregular do PE. Morte, ferimentos graves ou danos materiais através de choque elétrico. • O torque permitido para o aparafusamento é de 2,0 a 2,4 Nm (18...21 lb.in). • Observar as seguintes instruções ao realizar a conexão do terra de proteção PE.

Montagem inadmissível	**Recomendação: montagem com terminal de cabo tipo garfo Admissível para todas as seções transversais**	**Montagem com fio de conexão sólido Admissível para seções transversais de no máximo 2,5 mm²**
 57461AXX	 57463AXX	 60800AXX

[1] Terminal de cabo do tipo garfo para parafusos M5-PE

Durante a operação normal, é possível ocorrer correntes de fuga à terra ≥ 3,5 mA. Para atender as exigências de EN 61800-5-1, é necessário observar o seguinte:

- Instalar um segundo condutor de terra PE com a seção transversal do cabo da rede de alimentação paralelo ao condutor de proteção através de bornes separados ou utilizar um condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de 10 mm^2.

Instalação conforme EMC

No âmbito da legislação EMC, conversores de freqüência não podem ser operados independentemente. Somente quando estiverem integrados em um sistema de acionamento é que podem ser avaliados de acordo com a EMC. A conformidade é declarada para um sistema de acionamento típico CE descrito. Informações mais detalhadas encontram-se nestas instruções de operação.

NOTAS

- De acordo com IEC 61800-3, trata-se de um produto com disponibilidade restrita. Este produto pode causar interferências EMC. Neste caso, é obrigação do responsável pela utilização tomar as providências necessárias correspondentes.
- Maiores detalhes sobre a instalação de acordo com EMC encontram-se na publicação "EMC na técnica de acionamento" da SEW-EURODRIVE.

Altitudes de instalação acima de 1000 m acima do nível do mar

Os acionamentos MOVIMOT® com tensões de alimentação entre 380 e 500 V podem ser utilizados em altitudes entre 1000 m e no máximo 4000 m acima do nível do mar sob as seguintes condições.[1)]

- A potência nominal contínua é reduzida devido à diminuição da refrigeração acima de 1000 m (ver capítulo "Dados técnicos").
- A partir de 2000 m acima do nível do mar, as linhas de ar e de fuga são suficientes apenas para a classe de sobretensão 2. Se a instalação exigir a classe de sobretensão 3, é necessário garantir, através de uma proteção contra sobretensão externa, que os picos de sobretensão sejam limitados a 2,5 kV nas ligações fase-fase e fase-terra.
- Se for necessária uma separação elétrica segura, em altitudes a partir de 2000 m acima do nível do mar esta deve ser realizada fora da unidade (separação elétrica segura de acordo com EN 50178).
- A tensão nominal da rede admissível de 3 x 500 V até 2000 m acima do nível do mar reduz-se em 6 V por cada 100 m, até um máximo de 3 x 380 V a 4000 m acima do nível do mar.

Dispositivos de proteção

- Os acionamentos MOVIMOT® dispõem de dispositivos de proteção integrados contra sobrecarga. Não são necessários dispositivos de proteção externos.

Instalação conforme UL

- Utilizar somente cabos de cobre como cabo de conexão com uma faixa de temperatura de 60 °C a 75 °C.
- Os torques permitidos para os bornes de potência do MOVIMOT® são: 1,5 Nm (13 lb.in).
- A unidade MOVIMOT® é adequada para a operação em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes TN e TT) capazes de produzir uma corrente de alimentação máx. de 5000 A_{CA} e uma tensão nominal máxima de 500 V_{CA}. Uma utilização do MOVIMOT® conforme UL exige a utilização de fusíveis lentos, cujos dados de potência não ultrapassem 35 A/600 V.

NOTAS

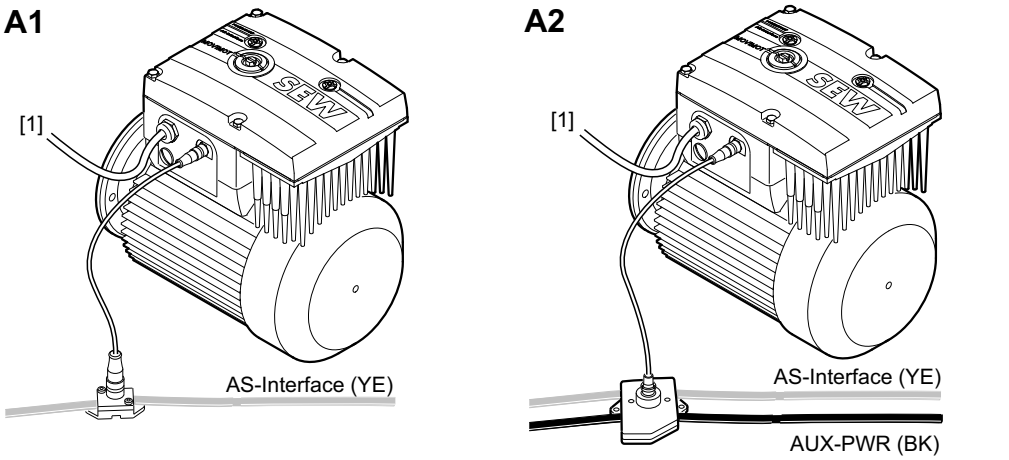
- Utilizar apenas unidades testadas com tensão de saída limitada ($V_{máx}$ = 30 V_{CC}) e corrente de saída também limitada (I ≤ 8 A) como geração de tensão externa de 24 V_{CC}.
- O certificado UL só é válido para a operação em redes de alimentação com tensões ligadas à terra de até no máx. 300 V. A aprovação UL não é válida para a operação em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes IT).

1) A altitude máxima é limitada pelas linhas de fuga e pelos componentes à prova de fogo, p. ex., capacitores eletrolíticos.

7.2 Possibilidades de conexão com interface AS integrada

Rede e controle **A Versão com conector AVSK (1 x conector M12):**

Versão **Denominação do tipo**	**A1** **MM../AVSK**	**A2** **MM../AVSK**
Chave S5	0	1
Alimentação 24 V	Cabo amarelo de interface AS	Cabo preto AUX-PWR (terminal duplo)
Conexão interface AS	Cabo amarelo de interface AS	Cabo amarelo de interface AS (terminal duplo)
Conexão à rede de alimentação	Bornes	Bornes
Conexão de sensores	Bornes	Bornes
Demais informações	Página 55	Página 55

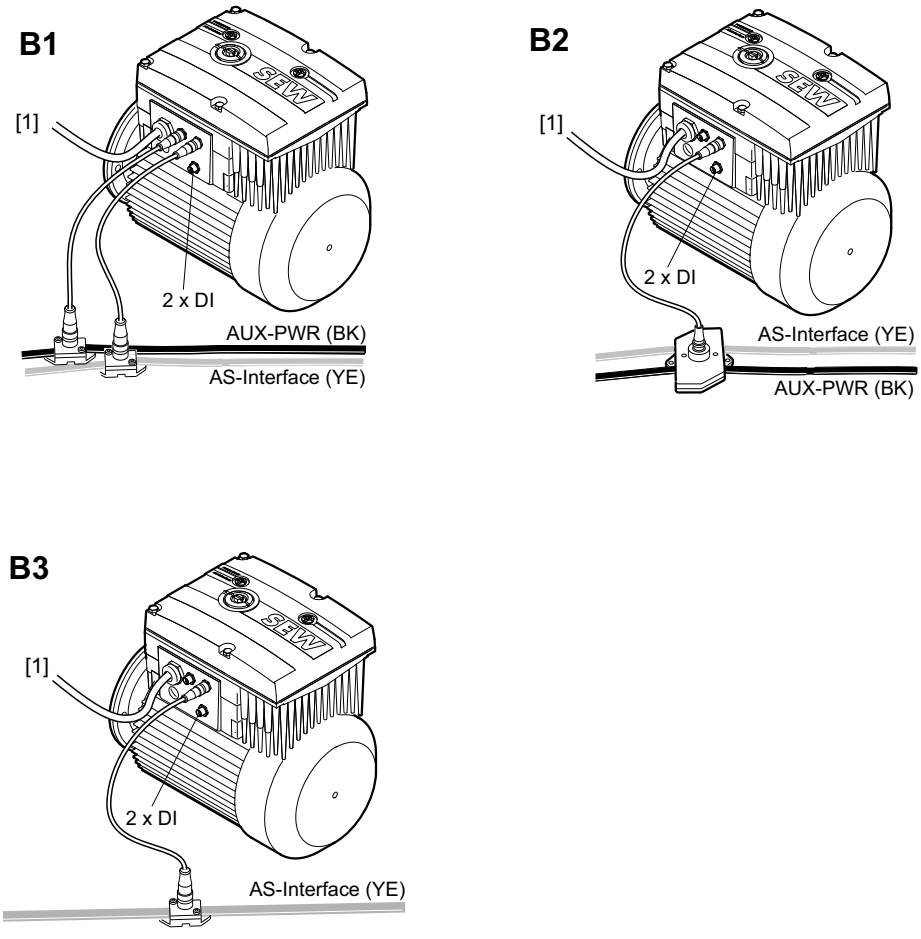


[1] Rede

	NOTA
	As versões representadas acima também estão disponíveis para o conversor MOVIMOT® com opcional P2.A em montagem próxima ao motor (rebaixada).

B Versão com conector AZSK (3 x conector M12):

Versão Denominação do tipo	B1 MM../RC.A/AZSK	B2 MM../RC.A/AZSK	B3 MM../RC.A/AZSK
Chave S5	1	1	0
Alimentação 24 V	Cabo preto AUX-PWR	Cabo preto AUX-PWR (terminal duplo)	Cabo amarelo de interface AS
Conexão interface AS	Cabo amarelo de interface AS	Cabo amarelo de interface AS (terminal duplo)	Cabo amarelo de interface AS
Conexão à rede de alimentação	Bornes	Bornes	Bornes
Conexão de sensores	Conector M12	Conector M12	Conector M12
Demais informações	Página 56	Página 56	Página 56



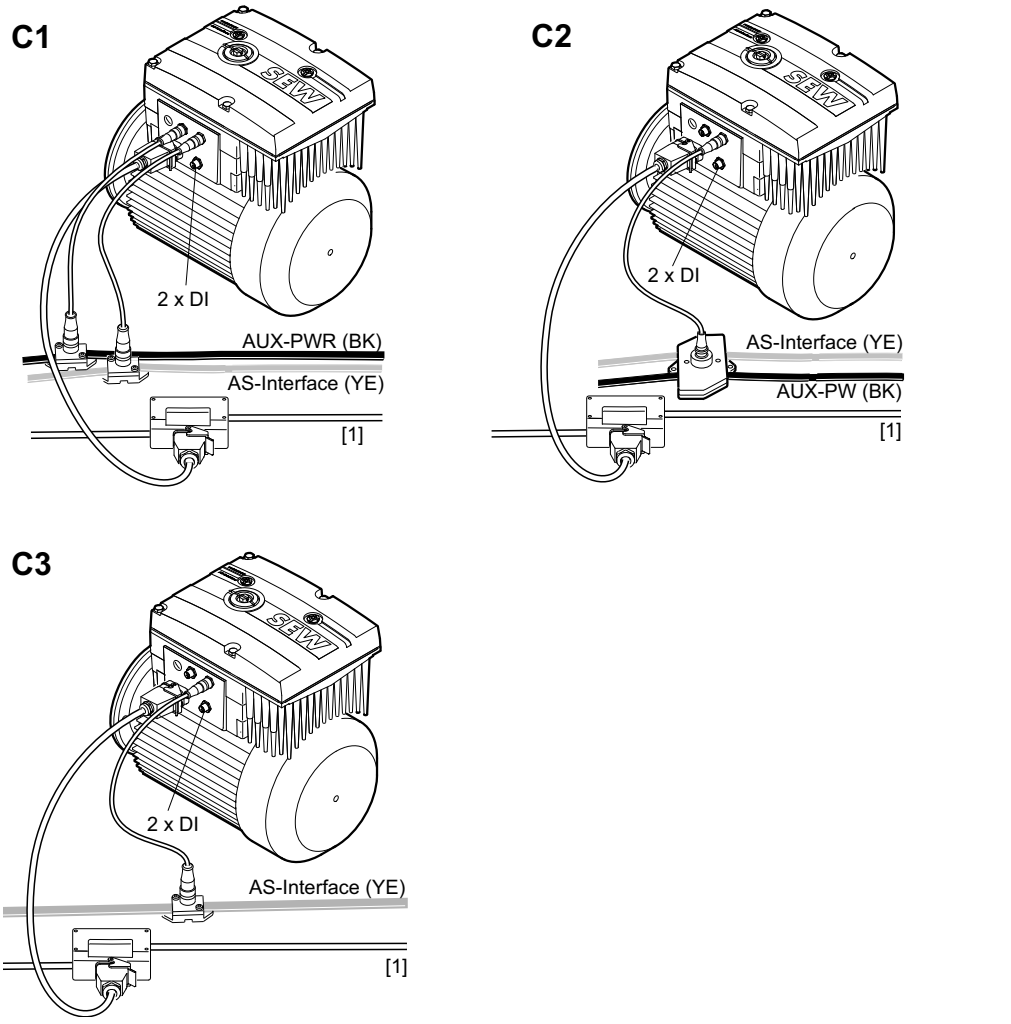
59029AXX

[1] Rede

	NOTA
	As versões representadas acima também estão disponíveis para o conversor MOVIMOT® com opcional P2.A em montagem próxima ao motor (rebaixada).

C Versão com conector AND3/AZSK (3 x conector M12, 1 x Han Q8/0):

Versão Denominação do tipo	C1 MM../RJ.A/AND3/AZSK	C2 MM../RJ.A/AND3/AZSK	C3 MM../RJ.A/AND3/AZSK
Chave S5	1	1	0
Alimentação 24 V	Cabo AUX-PWR	Cabo AUX-PWR (terminal duplo)	Cabo amarelo de interface AS
Conexão interface AS	Cabo amarelo de interface AS	Cabo amarelo de interface AS (terminal duplo)	Cabo amarelo de interface AS
Conexão à rede de alimentação	Conector AND3	Conector AND3	Conector AND3
Conexão de sensores	Conector M12	Conector M12	Conector M12
Demais informações	Página 57	Página 57	Página 57



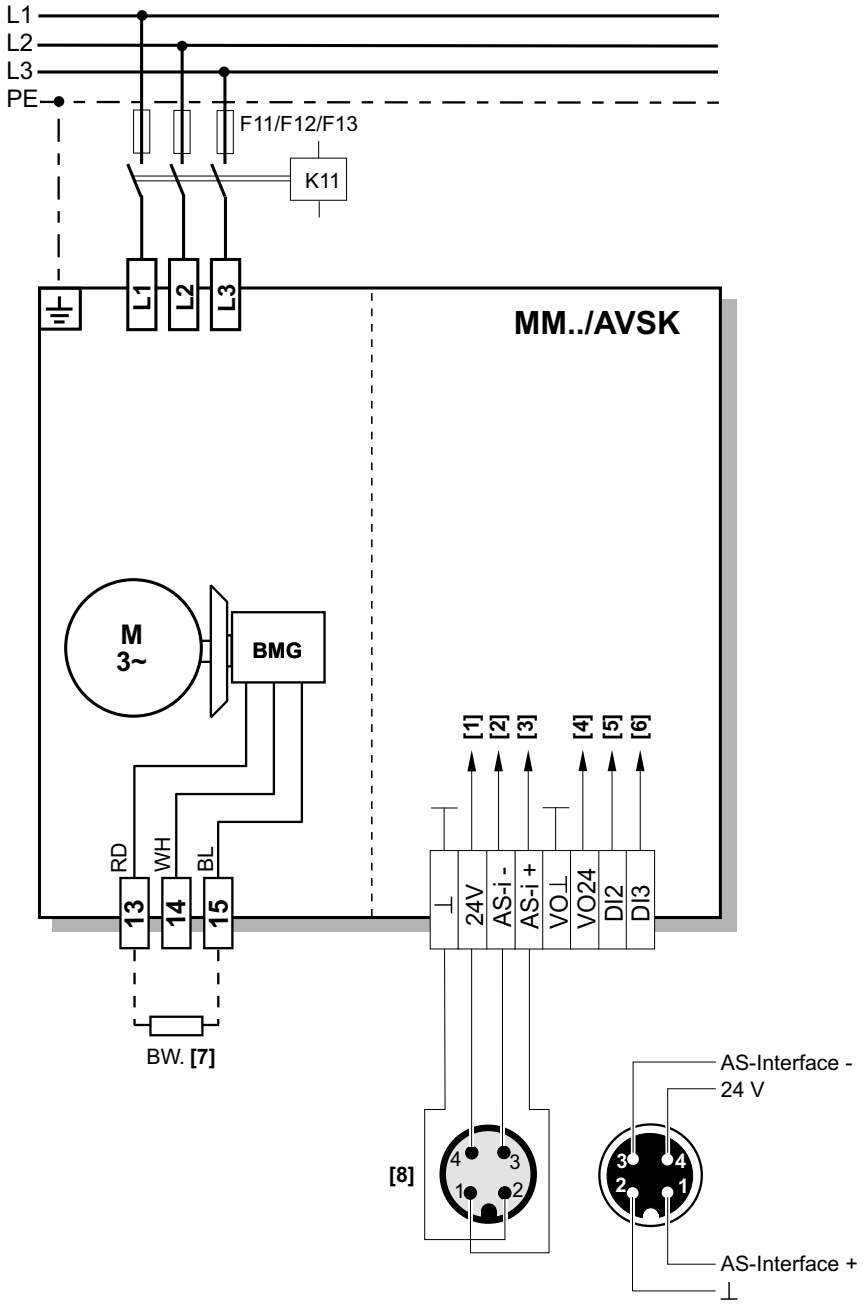
59030AXX

[1] Rede

	NOTA
	As versões representadas acima também estão disponíveis para o conversor MOVIMOT® com opcional P2.A em montagem próxima ao motor (rebaixada).

7.3 Conexão do MOVIMOT® MM../AVSK (opção A)

A figura abaixo mostra a conexão na versão MM../AVSK:

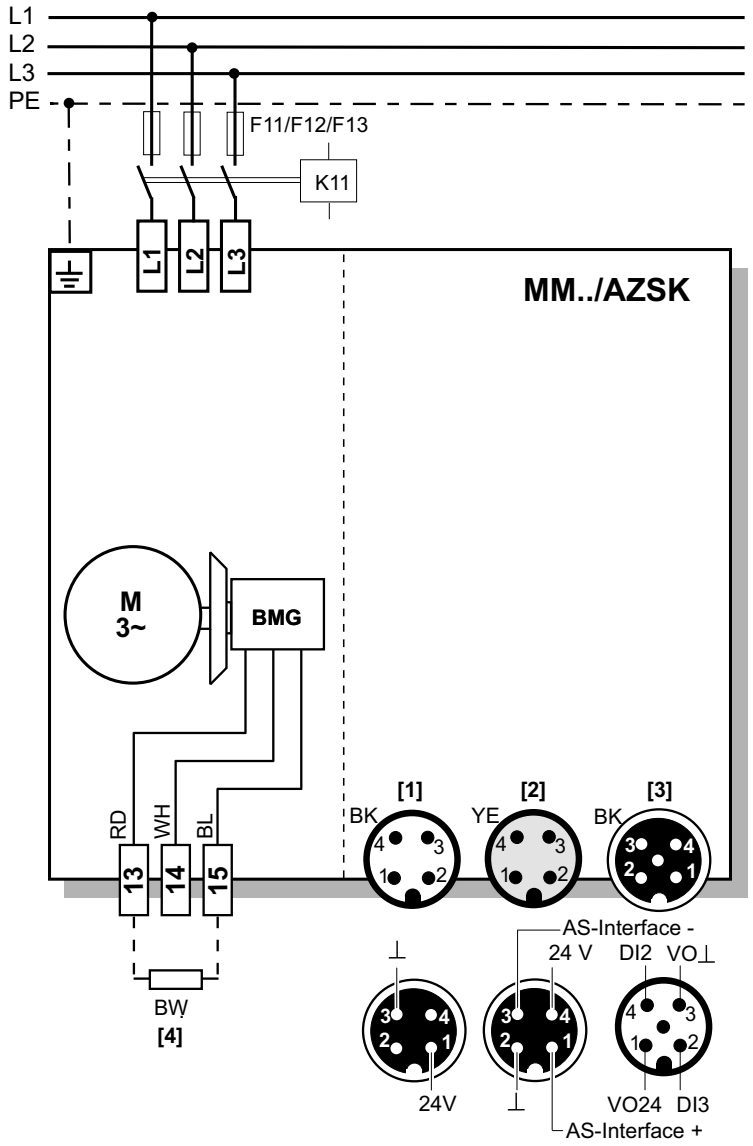


59034AXX

[1] Alimentação 24 V_{CC}
[2] Linha de dados da interface AS –
[3] Linha de dados da interface AS +
[4] Tensão de alimentação para sensores
[5] Sensor DI2
[6] Sensor DI3
[7] Resistor de frenagem BW.. (apenas em MOVIMOT® sem freio mecânico)
[8] Conector M12 (amarelo)

7.4 Conexão do MOVIMOT® MM../AZSK (opção B)

A figura abaixo mostra a conexão na versão MM../AZSK:



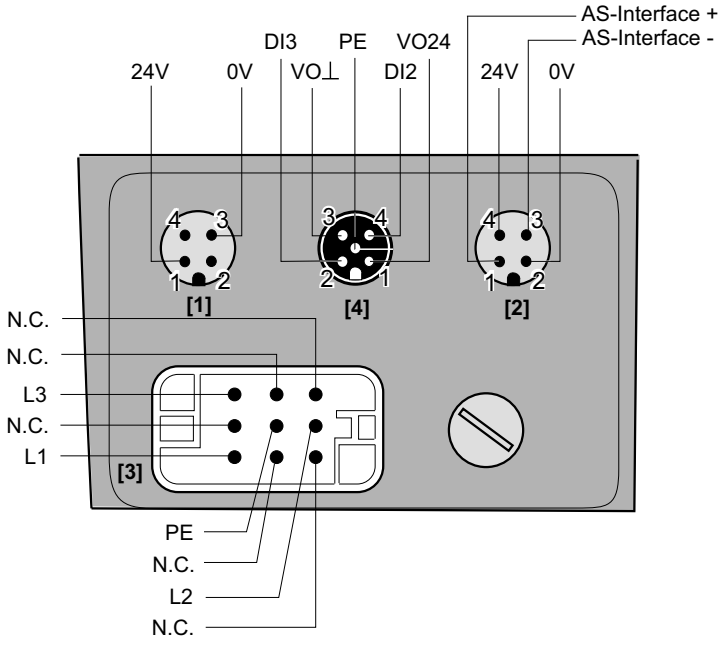
59035AXX

Conector AZSK			
[1] Conector M12 (conector, preto)	1	24 V	Alimentação 24 V (AUX-PWR)
	2	N.C.	não utilizado
	3	0V	Potencial de referência AUX-PWR
	4	N.C.	não utilizado
[2] Conector M12 (conector, amarelo)	1	Interface AS +	Linha de dados da interface AS +
	2	0 V	Potencial de referência AUX-PWR
	3	Interface AS –	Linha de dados da interface AS –
	4	24 V	Alimentação 24 V (AUX-PWR)
[3] Conector M12 (conector fêmea, preto)	1	VO24	Tensão de alimentação 24 V para sensores
	2	DI3	Entrada de sensor DI3
	3	VO⊥	Potencial de referência 0 V para sensores
	4	DI2	Entrada de sensor DI2

[4] Resistor de frenagem BW.. (apenas em MOVIMOT® sem freio mecânico)

7.5 Conexão do MOVIMOT® MM../AND3/AZSK (opção C)

A figura abaixo mostra a conexão na versão MM../AND3/AZSK:



59036AXX

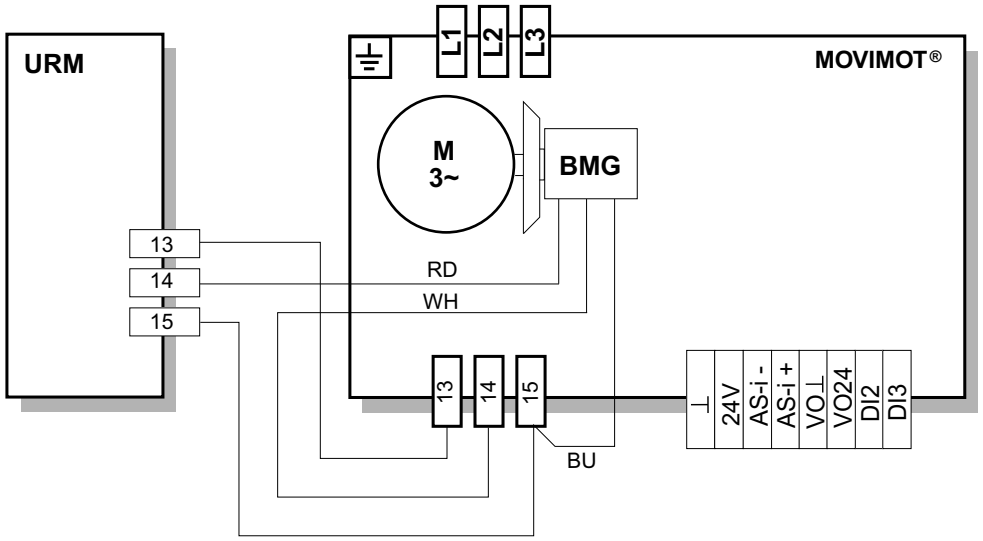
Conector AZSK			
[1] Conector M12 (conector, preto)	1	24 V	Alimentação 24 V (AUX-PWR)
	2	N.C.	não utilizado
	3	0V	Potencial de referência AUX-PWR
	4	N.C.	não utilizado
[2] Conector M12 (conector, amarelo)	1	Interface AS +	Linha de dados da interface AS +
	2	0 V	Potencial de referência AUX-PWR
	3	Interface AS –	Linha de dados da interface AS –
	4	24 V	Alimentação 24 V (AUX-PWR)
[4] Conector M12 (conector fêmea, preto)	1	VO24	Tensão de alimentação 24 V para sensores
	2	DI3	Entrada de sensor DI3
	3	VO⊥	Potencial de referência 0 V para sensores
	4	DI2	Entrada de sensor DI2

Conector AND3			
[3] Conector AND3 (conector)	1	N.C.	não utilizado (reservado para N)
	2	L2	Conexão à rede de alimentação L2
	3	N.C.	não utilizado
	4	N.C.	não utilizado
	5	N.C.	não utilizado
	6	L3	Conexão à rede de alimentação L3
	7	N.C.	não utilizado
	8	L1	Conexão à rede de alimentação L1
	⏚	PE	PE

7.6 Conexão dos opcionais MOVIMOT®

Conexão do opcional URM

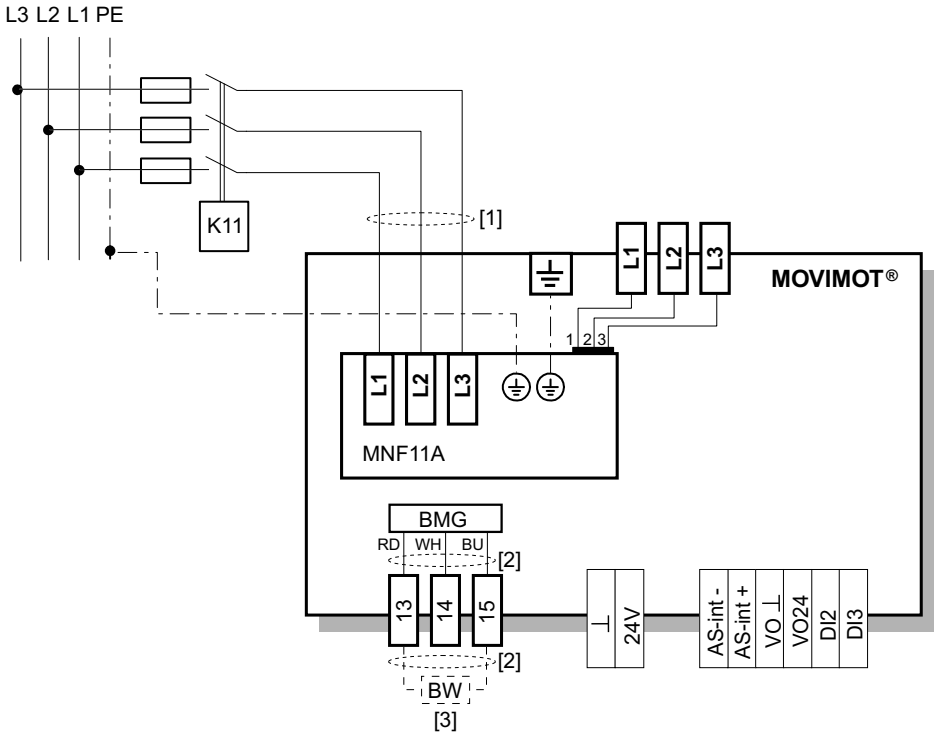
A figura abaixo mostra a conexão do opcional URM.



52208AXX

Conexão do opcional MNF11A

A figura abaixo mostra a conexão do opcional MNF em conjunto com MOVIMOT® com interface AS.

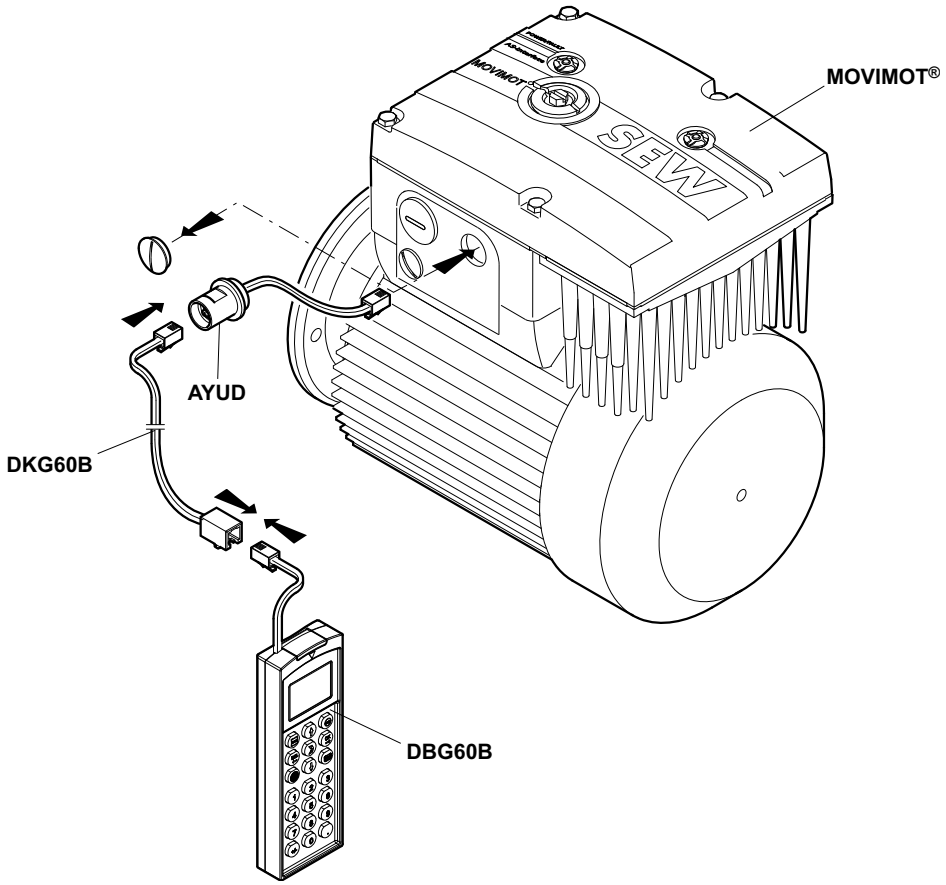


59071AXX

[1] Definir o comprimento mais curto possível do sistema da alimentação!
[2] Definir o comprimento mais curto possível dos cabos do freio! Não instalar os cabos do freio em paralelo, e sim, o mais distante possível dos cabos do sistema de alimentação!
[3] Apenas em MOVIMOT® sem freio mecânico

7.7 Conexão do controle manual DBG60B

Há várias possibilidades para a conexão entre o controle manual DBG60B e o acionamento MOVIMOT®.



58743AXX

Cabo de extensão	Descrição (= fornecimento)	Código
DKG60B	• Comprimento de 5 m • Cabo de 4 fios, blindado (AWG26)	0 817 583 7
Adaptador	**Descrição**	
AYUD	Adaptador de conexão para MOVIMOT® com interface AS integrada. • Se o adaptador AYUD tiver sido especificado no pedido do acionamento MOVIMOT®, ele estará incluído no fornecimento. • Ele também pode ser montado posteriormente no acionamento MOVIMOT®.	0 818 037 7

O adaptador AYUD está integrado no MOVIMOT®.

⚠ AVISO!

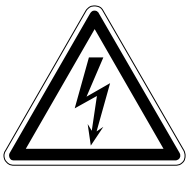
Durante a operação, as superfícies do MOVIMOT e dos opcionais externos, p. ex., resistor de frenagem (particularmente do dissipador) podem atingir altas temperaturas.

Perigo de queimaduras

- Tocar o acionamento MOVIMOT® e os opcionais externos somente quando eles tiverem esfriado o suficiente.

Se o adaptador AYUD já estiver montado no acionamento MOVIMOT®, a unidade de controle manual DBG60B pode ser conectada diretamente ou utilizando o opcional DKG60B (cabo de extensão de 5 m) no adaptador AYUD do acionamento MOVIMOT® com interface AS integrada.

O adaptador AYUD é montado posteriormente



⚠ PERIGO!

Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, as superfícies do MOVIMOT® e dos opcionais externos, p. ex., resistor de frenagem (particularmente do dissipador) podem atingir altas temperaturas.

Perigo de queimaduras

- Tocar o acionamento MOVIMOT® e os opcionais externos somente quando eles tiverem esfriado o suficiente.

O adaptador AYUD também pode ser montado posteriormente.

- Soltar quatro parafusos e retirar a tampa da caixa de conexões.
- Retirar um bujão cego da caixa de conexões do MOVIMOT®.
- Passar o cabo do adaptador AYUD através do orifício livre até a caixa de conexões.
- Apertar o adaptador AYUD na caixa de conexões.
- Inserir o conector RJ10 do adaptador AYUD no conector fêmea X50.
- Aparafusar a tampa da caixa de conexões com quatro parafusos na caixa de conexões.
- Inserir o conector RJ10 do opcional DKG60B no adaptador AYUD.
- Inserir o conector RJ10 da unidade de controle manual DBG60B no conector fêmea do opcional DKG60B.

Conexão sem adaptador AYUD

⚠ PERIGO!

Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, as superfícies do MOVIMOT® e dos opcionais externos, p. ex., resistor de frenagem (particularmente do dissipador) podem atingir altas temperaturas.

Perigo de queimaduras

- Tocar o acionamento MOVIMOT® e os opcionais externos somente quando eles tiverem esfriado o suficiente.

Para uma rápida colocação em operação, é possível conectar o controle manual com o opcional DKG60B (cabo de extensão de 5 m) no acionamento MOVIMOT®.

NOTA

Durante a utilização desta opção de conexão, o acionamento MOVIMOT® não possui mais o grau de proteção que se encontra no capítulo "Dados técnicos".

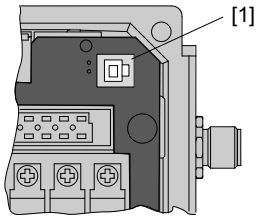
- Soltar quatro parafusos e retirar a tampa da caixa de conexões.
- Retirar um bujão cego da caixa de conexões do MOVIMOT®.
- Passar o opcional DKG60B através do orifício livre até a caixa de conexões.
- Inserir o conector RJ10 do opcional DKG60B no conector fêmea X50.
- Aparafusar a tampa da caixa de conexões com quatro parafusos na caixa de conexões.
- Inserir o conector RJ10 da unidade de controle manual DBG60B no conector fêmea do opcional DKG60B.

7.8 Conexão PC

Os acionamentos MOVIMOT® com interface AS integrada possuem uma interface de diagnóstico para a colocação em operação e manutenção. Esta permite o diagnóstico, a operação manual e a parametrização de fatores de escala com o software de operação da SEW MOVITOOLS® (**a partir da versão 4.0**).

Interface de diagnóstico

A interface de diagnóstico está localizada na placa de conexão do MOVIMOT® (ver figura seguinte):



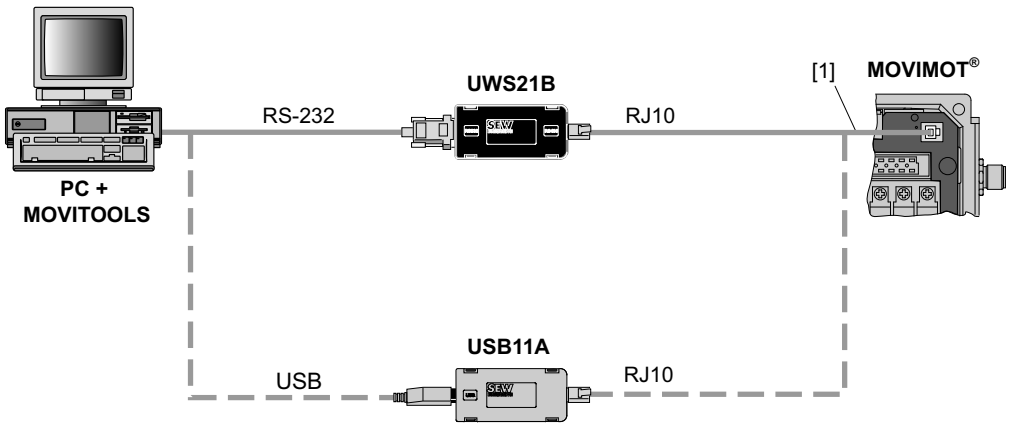
51943AXX

[1] Interface de diagnóstico X50

Interface serial

A interface de diagnóstico pode ser conectada com um PC disponível no comércio utilizando os seguintes opcionais:

- UWS21B com interface serial RS-232, código 1 820 456 2
- USB11A com interface USB, código 0 824 831 1



58526AXX

Fornecimento:

- Interface serial
- Cabo com conector RJ10
- Cabo serial RS-232 (UWS21B) ou USB (USB11A)

Adaptador AYUD

O adaptador AYUD (opcional) permite o acesso à interface de diagnóstico por fora.

Demais informações sobre a montagem do adaptador AYUD encontram-se na página 60.

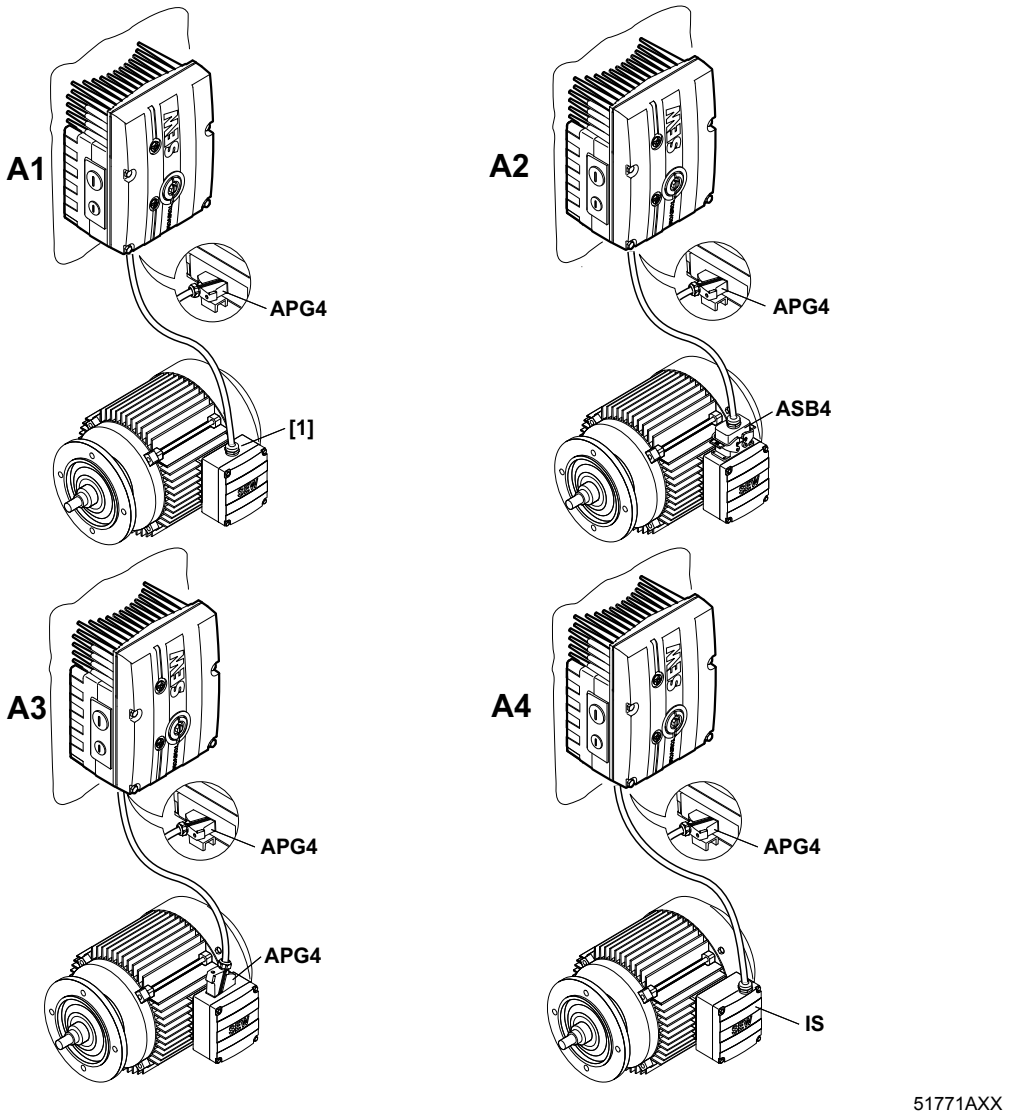
7.9 Conexão entre o MOVIMOT® e o motor em montagem próxima ao motor

Se o conversor MOVIMOT® com opcional P2.A (apenas em versões com caixa de conexões modular) estiver montado próximo (rebaixado) ao motor, a conexão ao motor é feita através de um cabo pré-fabricado. São possíveis as seguintes versões para MOVIMOT®:

- A: MM../P2.A/RO.A/**APG4**
- B: MM../P2.A/RE.A/**ALA4**

Na versão APG4, dependendo do cabo híbrido utilizado, resultam as seguintes possibilidades de conexão com o motor:

Versão	A1	A2	A3	A4
MOVIMOT®	APG4	APG4	APG4	APG4
Motor	Prensa cabos/bornes	ASB4	APG4	IS
Cabo híbrido	0 186 742 3	0 593 076 6	0 186 741 5	0 816 325 1 △ 0 816 326 X △ 0 593 278 5 ⅄ 0 593 755 8 ⅄
Demais informações...	Página 65	Página 65	Página 65	Página 65

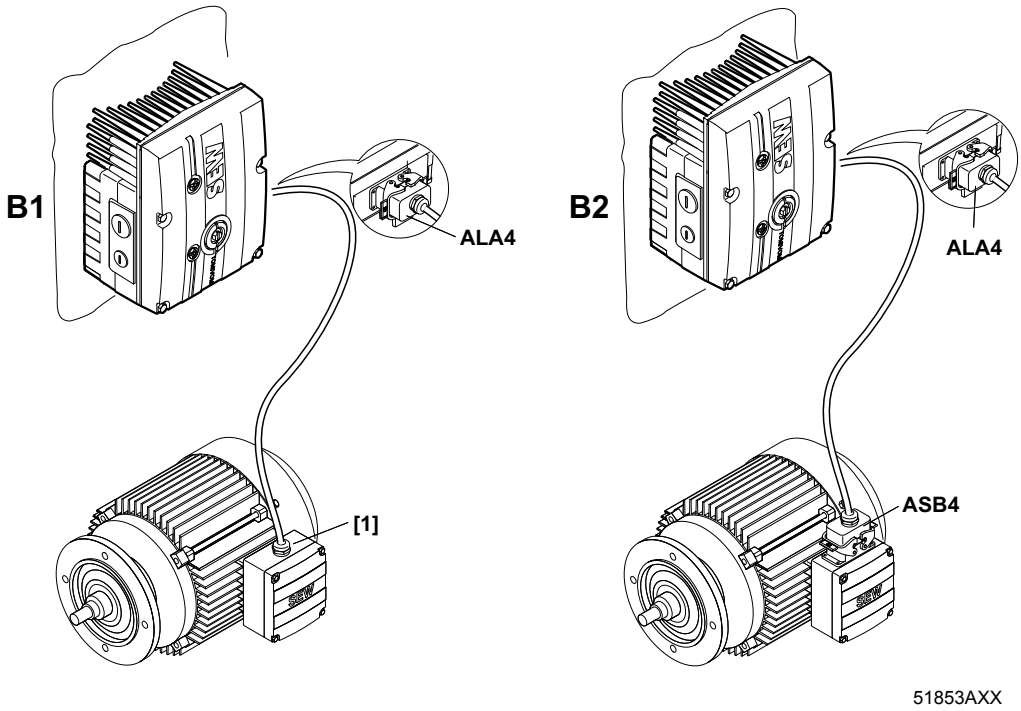


51771AXX

[1] Conexão através de bornes

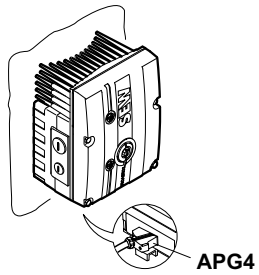
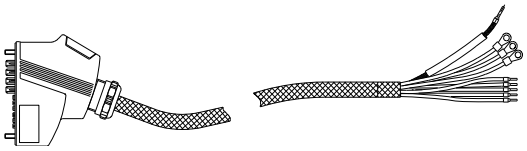
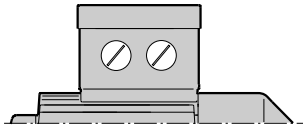
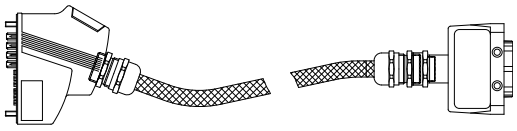
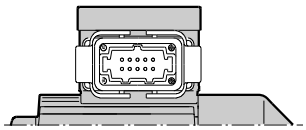
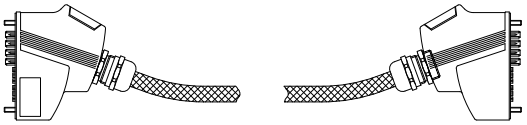
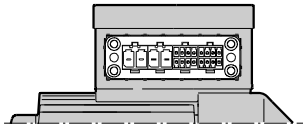
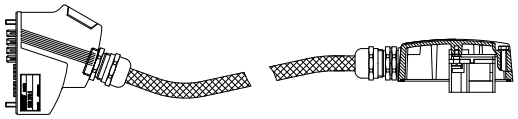
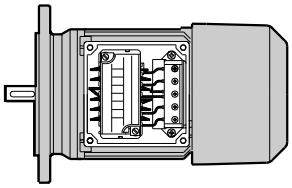
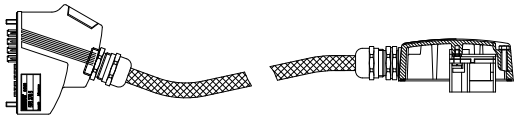
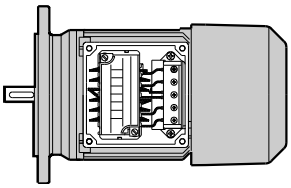
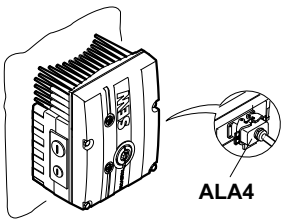
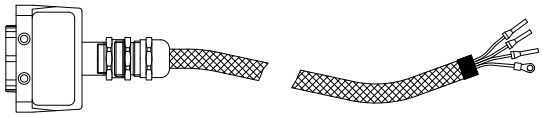
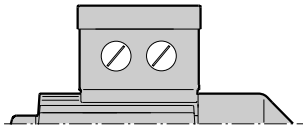
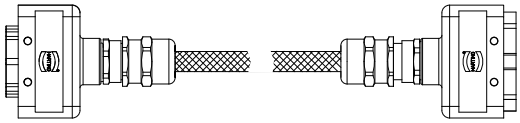
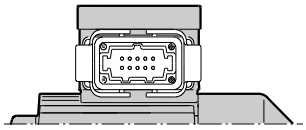
Na versão ALA4, dependendo do cabo híbrido utilizado resultam as seguintes possibilidades de conexão com o motor:

Versão	B1	B2
MOVIMOT®	ALA4	ALA4
Motor	Prensa cabos/bornes	ASB4
Cabo híbrido	0 817 948 4	0 816 208 5
Demais informações	Página 65	Página 65



[1] Conexão através de bornes

Visão geral de conexões entre o MOVIMOT® e o motor em montagem próxima ao motor

Conversor MOVIMOT®	Versão	Cabo híbrido	Acionamento
MM../P2.A/RO.A/APG4  	**A1**	Código: 0 186 742 3 	Motores CA com prensa cabos 
	A2	Código: 0 593 076 6 	Motores CA com conector ASB4 
	A3	Código: 0 186 741 5 	Motores CA com conector APG4 
	A4	Código: 0 593 278 5 (⅄) Código: 0 816 325 1 (△) 	Motores CA com conector IS tamanho DT71–DT90 
	A4	Código: 0 593 755 8 (⅄) Código: 0 816 326 X (△) 	Motores CA com conector IS tamanho DV100 
MM../P2.A/RE.A/ALA4  	**B1**	Código: 0 817 948 4 	Motores CA com prensa cabos 
	B2	Código: 0 816 208 5 	Motores CA com conector ASB4 

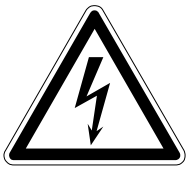
Atribuição dos cabos/pinos

Atribuição dos cabos de códigos 0 186 742 3 e 0 817 948 4:

Atribuição dos cabos	
Ligação do motor	**Cor do fio / identificação**
U1	preto / U1
V1	preto / V1
W1	preto / W1
4a	vermelho / 13
3a	branco / 14
5a	azul / 15
1a	preto / 1
2a	preto / 2
Borne PE	verde-amarelo + extremidade da blindagem (blindagem interna)

8 Colocação em operação: MOVIMOT® versão padrão

8.1 Observações importantes para a colocação em operação



⚠ PERIGO!

Antes de retirar/colocar o conversor MOVIMOT®, é necessário desligá-lo da rede elétrica. Após desligar a unidade da rede elétrica, podem estar presentes tensões perigosas durante até 1 minuto.

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, as superfícies do MOVIMOT® e dos opcionais externos, p. ex., resistor de frenagem (particularmente do dissipador) podem atingir altas temperaturas.

Perigo de queimaduras

- Tocar o acionamento MOVIMOT® e os opcionais externos somente quando eles tiverem esfriado o suficiente.

NOTAS

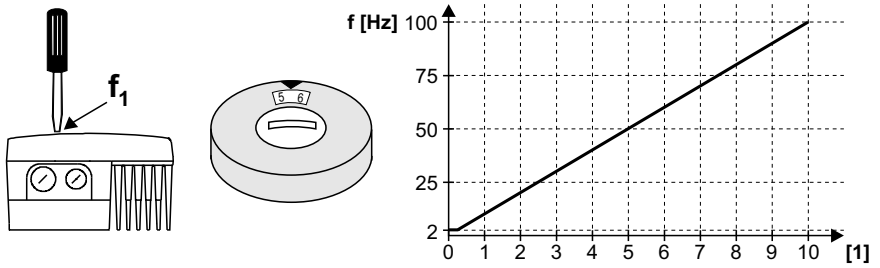
- Antes da colocação em operação, retirar a tampa de proteção da pintura do LED de estado.
- Antes da colocação em operação, retirar os plásticos de proteção da pintura das plaquetas de identificação.
- Verificar se todas as tampas de proteção estão corretamente encaixadas.
- Para o modo Jog, colocar os sinais "horário/parada" ou "antihorário/parada".
- Observar o tempo mínimo de 2 seg. para o desligamento do contator K11 da rede elétrica.

8.2 Descrição dos elementos de controle

Potenciômetro de valor nominal f1

Dependendo do modo de operação, o potenciômetro tem funções diferentes:

- Controle através de bornes: valor nominal f1 (selecionado através do borne f1/f2 = "0")
- Controle através de RS-485: freqüência máxima $f_{máx}$



60799AXX

[1] Posição do potenciômetro

STOP	**PARE!** O grau de proteção especificado nos dados técnicos é válido apenas quando o bujão do potenciômetro de valor nominal estiver montado corretamente. Se o bujão não estiver montado ou se estiver montado incorretamente, o conversor MOVIMOT® pode ser danificado. • Reaparafusar o bujão do potenciômetro de valor nominal f1 com vedação.

Chave de valor nominal f2

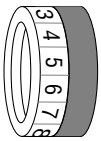
Dependendo do modo de operação, a chave têm funções diferentes:

- Controle através de bornes: valor nominal f2 (selecionado através do borne f1/f2 = "1")
- Controle através de RS-485: freqüência mínima $f_{mín}$

Chave f2											
Posição de descanso	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor nominal f2 [Hz]	**5**	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Freqüência mínima [Hz]	**2**	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

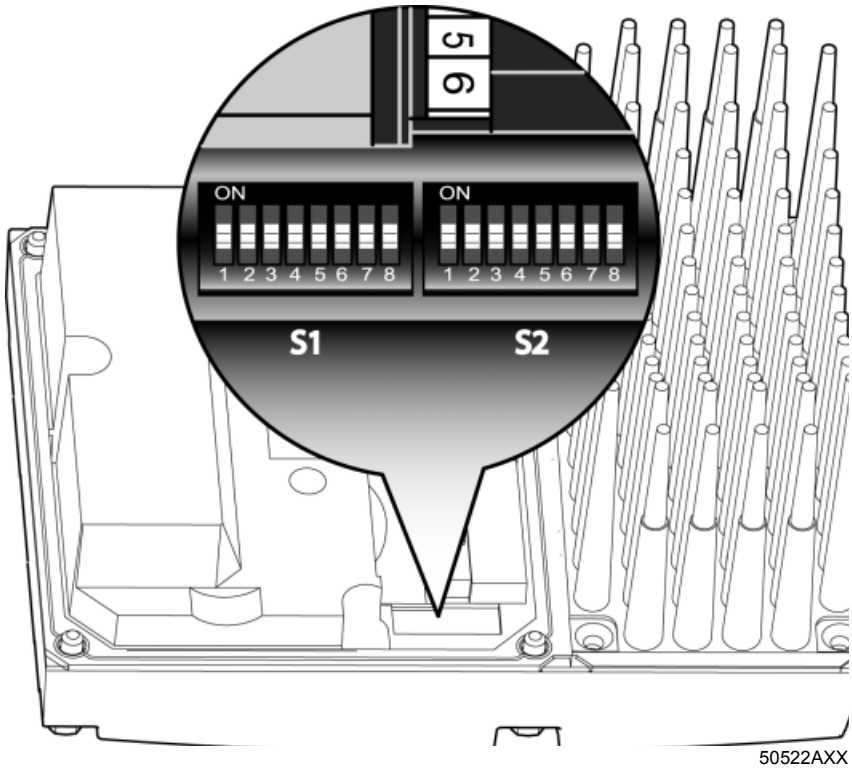
Chave t1

Para rampa do integrador (os tempos de rampa referem-se a um salto de valor nominal de 50 Hz).



Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	**5**	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	**1**	2	3	5	7	10

Chaves DIP S1 e S2



Chave DIP S1:

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	**Endereço RS-485**				**Pro-teção do motor**	**Estágio de potência do motor**	**Freqüência PWM**	**Amorteci-mento sem carga**
	2^0	**2^1**	**2^2**	**2^3**				
ON	1	1	1	1	Desli-gada	Motor um nível menor	variável (16,8,4 kHz)	Ligado
OFF	**0**	**0**	**0**	**0**	**Ligada**	**adaptado**	**4kHz**	**Desligado**

Chave DIP S2:

S2	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	**Tipo do motor**	**Soltar o freio sem liberação**	**Processo de controle**	**Monitoração da rotação**	**Funções adicionais**			
					2^0	**2^1**	**2^2**	**2^3**
ON	Motor SEW DZ[1)]	Ligado	V/f	Ligada	1	1	1	1
OFF	**Motor IEC**	**Desligado**	**VFC**	**Desligada**	**0**	**0**	**0**	**0**

1) Disponível para motor brasileiro

STOP	**PARE!**
	Mover a chave DIP apenas com ferramenta apropriada, p. ex., chave de fenda com uma lâmina de largura < 3 mm. A força com a qual você move a chave DIP só pode ser de 5 N.

8.3 Descrição das chaves DIP S1

Chaves DIP S1/1-S1/4

Seleção do endereço RS-485 do MOVIMOT® através do código digital

Endereço decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**
S1/2	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**
S1/3	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

X = ON

– = OFF

Dependendo do controle do MOVIMOT®, devem ser ajustados endereços diferentes:

Controle	Endereço RS485
Controle digital (operação através de bornes)	0
Através do escravo digital interface AS (MLK11A)	0
Através do controle manual (MLG.., MBG..)	1
Através da interface fieldbus (MF..)	1
Através do MOVIFIT® MC (MTM..)	1
Através da interface fieldbus com microcomando integrado (MQ..)	de 1 a 15
Através do mestre RS485	de 1 a 15

Chaves DIP S1/5

Proteção do motor ativada ou desativada

- Na montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT® (com opcional P2.A ou em distribuidor de campo), é necessário desativar a proteção do motor.
- Para garantir proteção completa do motor, deve ser usado um TH (termostato bimetálico). Neste caso, o TH abre o circuito sensor após ser alcançada a temperatura de resposta nominal (ver o manual de sistema "Acionamentos para instalação descentralizada", cap. "Colocação em operação com distribuidor de campo").

Chaves DIP S1/6

Motor de menor potência nominal

- Se for ativada, a chave DIP permite a atribuição do MOVIMOT® para um motor de menor potência nominal. A potência nominal da unidade permanece inalterada.
- Em caso de utilização de um motor com menor potência, a capacidade de sobrecarga do acionamento pode ser maior, uma vez que o motor está com uma potência abaixo do MOVIMOT®. Uma corrente maior pode ser fornecida por um curto período de tempo, que resulta em torques menores.
- A função da chave S1/6 é a utilização instantânea do pico de torque do motor. O limite de corrente da respectiva unidade é sempre o mesmo, independente do ajuste da chave. A função de proteção do motor é ajustada dependendo da posição desta chave.
- **Neste modo de operação, com S1/6 = "ON" não é possível a proteção do motor contra enfraquecimento.**

MOVIMOT® Conversor	Motor conectado			
	S1/6 = OFF		S1/6 = ON	
	⅄	△	⅄	△
MM03	DT71D4	DR63L4[1)]	DR63L4[1)]	–
MM05	DT80K4	DT71D4	DT71D4	DFR63L4[1)]
MM07	DT80N4	DT80K4	DT80K4	DT71D4
MM11	DT90S4	DT80N4	DT80N4	DT80K4
MM15	DT90L4	DT90S4	DT90S4	DT80N4
MM22	DV100M4	DT90L4	DT90L4	DT90S4
MM30	DV100L4	DV100M4	DV100M4	DT90L4
MM3X	–	DV100L4	DV100L4	DV100M4

1) Possível somente com montagem rebaixada

Chaves DIP S1/7

Ajuste da freqüência máxima PWM

- Com ajuste CHAVE DIP S1/7 = OFF, o MOVIMOT® opera com freqüência PWM de 4 kHz.
- Com ajuste CHAVE DIP S1/7 = ON, o MOVIMOT® opera com freqüência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído) e se ajusta automaticamente para freqüências menores, dependendo da temperatura do dissipador.

Chaves DIP S1/8

Função de amortecimento sem carga (S1/8 = ON)

Quando ativada, esta função evita oscilações ressonantes em operação sem carga.

8.4 Descrição das chaves DIP S2

Chaves DIP S2/1

Tipo do motor

- Com motores IEC e NEMA, a chave DIP S2/1 deve ser sempre ajustada em OFF.
- Com os motores DZ fabricados só no Brasil, com tensões nominais de 220/380 V, 60 Hz, a chave DIP deve ser sempre ajustada em ON.

Chaves DIP S2/2

Abertura do freio sem liberação

Com a chave DIP S2/2 = "ON", o freio também pode ser liberado sem que o sinal de liberação do acionamento esteja presente.

Operação com resistor de frenagem

Esta função fica sem efeito em caso de operação com resistor de frenagem.

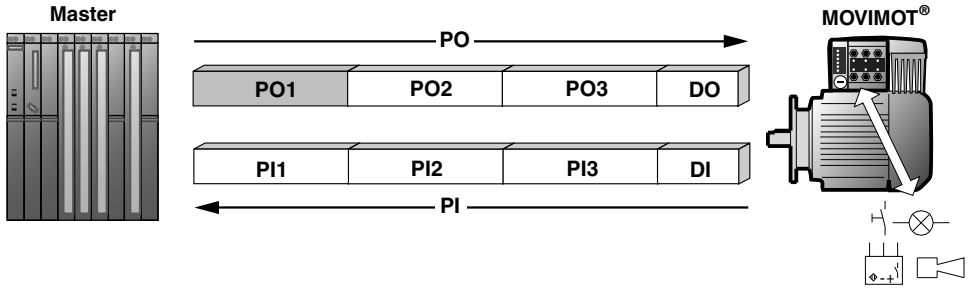
Função com controle através de bornes (endereço = 0)

Em caso de controle através de bornes, o freio pode ser liberado através do ajuste do borne f1/f2, sob as seguintes condições:

Estado do borne			Condição da liberação	Estado da irregularidade	Função de frenagem
R	L	f1/f2			
"1" "0"	"0" "1"	"0"	Unidade liberada	Sem irregularidade	O freio é controlado pelo MOVIMOT®, valor nominal f1
"1" "0"	"0" "1"	"1"	Unidade liberada	Sem irregularidade	O freio é controlado pelo MOVIMOT®, valor nominal f2
"1" "0"	"1" "0"	"0"	Unidade não liberada	Sem irregularidade	Freio aplicado
"1"	"1"	"1"	Unidade não liberada	Sem irregularidade	Freio aplicado
"0"	"0"	**"1"**	**Unidade não liberada**	**Sem irregularidade**	**Freio liberado por processo manual**
Todas as condições possíveis			Unidade não liberada	Irregularidade na unidade	Freio aplicado

Funções na operação por rede

Na operação por rede, o freio é liberado através da palavra de controle:



60458AXX

PO = Dados de saída do processo	PI = Dados de entrada do processo
PO1 = Palavra de controle	PI1 = Palavra de estado 1
PO2 = Rotação [%]	PI2 = Corrente de saída
PO3 = Rampa	PI3 = Palavra de estado 2
DO = Saídas digitais	DI = Entradas digitais

O ajuste do bit 8 na palavra de controle permite que o freio seja liberado sob as seguintes condições:

								Bloco de controle básico							
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Palavra de controle

não utilizado[1)]	**Bit "9"**	**Bit "8"**	não utili-zado[1)]	"1" = Reset	não utilizado[1)]	"1 1 0" = liberação, caso contrário, parada

Borne virtual para liberação do freio sem liberação do acionamento

Borne virtual para "Freio atuado na rampa de desaceleração" (parada rápida)
Apenas para MOVIMOT® com função adicional 7 ou 12

1) Recomendação para todos os bits não utilizados = "0"

Condição da liberação	Estado da irregularidade	Estado do bit 8 na palavra de controle	Função de frenagem
Unidade liberada	Sem irregularidade / sem timeout de comunicação	"0"	O freio é controlado pelo MOVIMOT®
Unidade liberada	Sem irregularidade / sem timeout de comunicação	"1"	O freio é controlado pelo MOVIMOT®
Unidade não liberada	Sem irregularidade / sem timeout de comunicação	"0"	Freio aplicado
Unidade não liberada	**Sem irregularidade / sem timeout de comunicação**	**"1"**	**Freio liberado por processo manual**
Unidade não liberada	Irregularidade / timeout de comunicação	"1" ou "0"	Freio aplicado

NOTA

Para liberar o freio sem liberação do acionamento, deve ser colocado o bit D3 (reset/liberação do controlador)!

Seleção do valor nominal na operação através de bornes

A seleção do valor nominal na operação através de bornes depende do estado do borne f1/f2:

Condição da liberação	Borne f1/f2	Valor nominal ativo
Unidade liberada	Borne f1/f2 = "0"	Potenciômetro de valor nominal f1 ativo
Unidade liberada	Borne f1/f2 = "1"	Potenciômetro de valor nominal f2 ativo

Comportamento da unidade sem operação

No caso da unidade não estar pronta para funcionar, o freio é aplicado independente do ajuste do borne f1/f2 e/ou do bit 8 na palavra de controle.

Indicação por LED

O LED amarelo pisca periodicamente e rapidamente (t_{lig} : $t_{desl.}$ = 100ms: 300ms), se o freio for liberado por processo manual. Isto se aplica para operação através de bornes e para operação por rede.

Chaves DIP S2/3

Processo de controle

- Chaves DIP S2/3 = OFF: operação VFC para motores de 4 pólos
- Chaves DIP S2/3 = ON: operação V/F reservada para casos especiais

Chaves DIP S2/4

Monitoração da rotação

- A monitoração da rotação (S2/4 = "ON") é utilizada para a proteção do acionamento durante um bloqueio.
- Se o acionamento é operado em limite de corrente por mais de 1 segundo com a monitoração da rotação ativa (S2/4 = "ON"), a monitoração da rotação é atuada. O MOVIMOT® sinaliza uma irregularidade através do LED de estado (vermelho, piscando lentamente, código de irregularidade 08). O limite de corrente será alcançado sem interrupção durante o tempo de atraso, antes da resposta da função de monitoração.

Chaves DIP S2/5 até S2/88

Funções adicionais

- É possível selecionar as funções adicionais usando a combinação digital das chaves DIP.
- É possível ajustar os valores possíveis da seguinte maneira:

Valor decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S2/5	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**
S2/6	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**
S2/7	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**
S2/8	–	–	–	–	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

X = ON

– = OFF

- Uma visão geral das funções adicionais selecionáveis encontra-se na página 75.

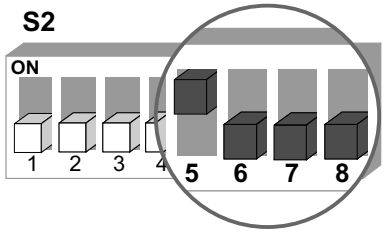
8.5 Funções adicionais selecionáveis MM..C-503-00

Visão geral das funções adicionais selecionáveis

Valor decimal	Descrição	Modo de operação previsto		ver pág.
		rede	bornes	
0	Funcionalidade básica, sem função adicional selecionada	X	X	–
1	MOVIMOT® com tempos de rampa prolongados	X	X	Página 76
2	MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (irregularidade se valor for excedido)	X	X	Página 76
3	MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (pode ser mudado através do borne f1/f2)	X	X	Página 77
4	MOVIMOT® com parametrização de rede	X	–	Página 79
5	MOVIMOT® com proteção do motor através de TH	X	–	Página 81
6	MOVIMOT® com freqüência PWM máxima 8 kHz	X	X	Página 82
7	MOVIMOT® com partida / parada rápida	X	X	Página 83
8	MOVIMOT® com freqüência mínima 0 Hz	X	X	Página 85
9	MOVIMOT® para aplicações de elevação	X	X	Página 86
10	MOVIMOT® com freqüência mínima 0 Hz e torque reduzido a baixas freqüências	X	X	Página 89
11	Monitoração da falta de fase na rede de alimentação	X	X	Página 90
12	MOVIMOT® com partida / parada rápida e proteção do motor através de TH	X	X	Página 90
13	MOVIMOT® com monitoração ampliada da rotação	X	X	Página 94
14	MOVIMOT® com compensação de escorregamento desativada	X	X	Página 97
15	Sem função	–	–	–

Função adicional 1

MOVIMOT® com tempos de rampa prolongados



05592AXX

Descrição da função

- É possível ajustar os tempos de rampa para até 40 s.
- Em caso de utilização de 3 dados de processo em operação por rede, é possível transmitir um tempo de rampa máximo de 40 s.

Tempos de rampa alterados

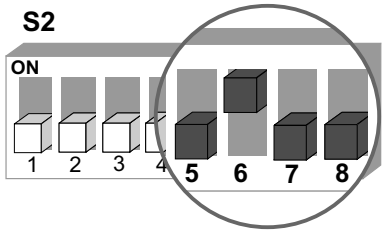
Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	20	25	30	35	40

= corresponde ao ajuste padrão

= tempos de rampa alterados

Função adicional 2

MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (irregularidade se valor for excedido)



05596AXX

Descrição da função

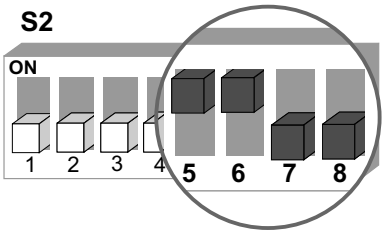
- A chave f2 permite ajustar o limite de corrente.
- O valor nominal f2 (com controle através de bornes) ou a freqüência mínima (com controle através da RS-485) não podem mais ser alterados e permanecem ajustados para os seguintes valores:
  - Valor nominal f2: 5 Hz
  - Freqüência mínima: 2 Hz
- A monitoração torna-se ativa acima de 15 Hz. Se o acionamento for operado em limite de corrente por mais de 500 ms, a unidade muda para o estado de irregularidade (irregularidade 44). Este estado é indicado pelo LED piscando rápido em vermelho.

Limites de corrente ajustáveis

Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I_{máx}$ [%] de I_N	90	95	100	105	110	115	120	130	140	150	160

Função adicional 3

MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (comutável através do borne f1/f2), com redução de freqüência se valor for excedido



05598AXX

Descrição da função

A chave f2 permite ajustar o limite de corrente. A entrada digital f1/f2 permite alternar entre o limite de corrente máximo e o limite de corrente ajustado com a chave f2.

Resposta após atingir o limite de corrente

- Quando é alcançado o limite de corrente, a unidade reduz a freqüência utilizando a função de limite de corrente e, se necessário, pára a rampa para evitar o aumento de corrente.
- Se a unidade for operada em limite de corrente, este estado é indicado pelo LED de estado piscando rápido em verde.

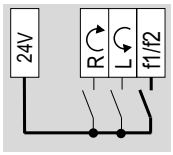
Valores internos do sistema para valor nominal f2/ freqüência mínima

- Não é mais possível alternar através de bornes entre o valor nominal f1 e o valor nominal f2 na operação por borne ou ajustar a freqüência mínima na operação em rede.
- A freqüência mínima em operação por rede tem ajuste fixo em 2 Hz.

Limites de corrente ajustáveis

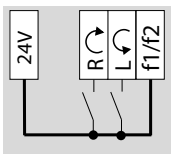
Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I_{máx}$ [%] de I_N	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160

Seleção dos limites de corrente através de bornes de entrada digital f1/f2



60193AXX

f1/f2 = "0" 160 % do limite de corrente está ativo



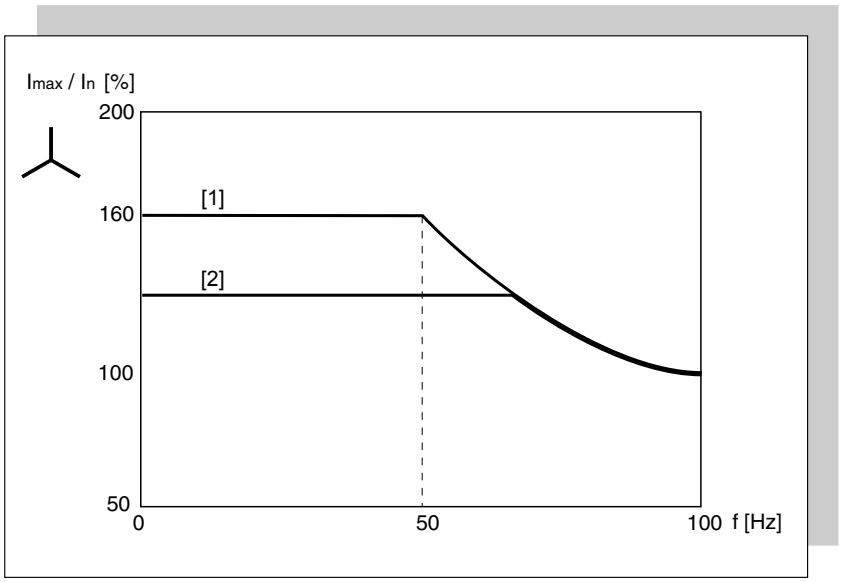
60194AXX

f1/f2 = "1" O ajuste do limite de corrente através da chave f2 está ativo.
Também é possível efetuar a seleção com a unidade liberada.

Influência da curva característica

Ao selecionar um limite de corrente mais baixo, o cálculo da curva característica do limite de corrente é realizado com fator constante.

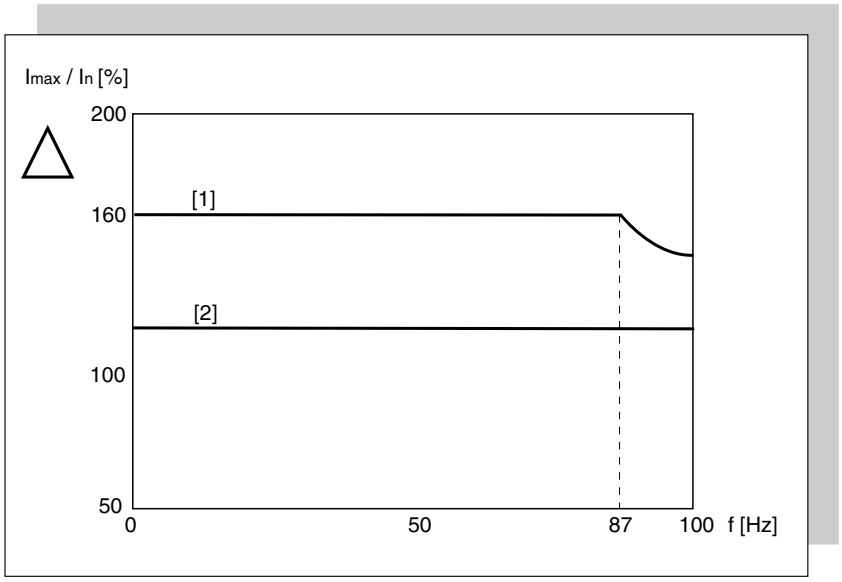
Motor com ligação estrela



50851AXX

[1] Curva característica do limite de corrente como padrão
[2] Limite de corrente reduzido para função adicional 3 e bornes f1/f2 = "1"

Motor com ligação triângulo

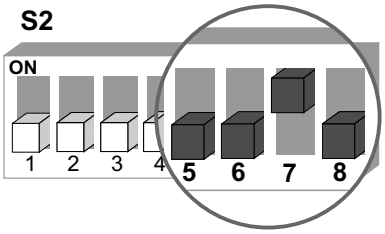


50852AXX

[1] Curva característica do limite de corrente como padrão
[2] Limite de corrente reduzido para função adicional 3 e bornes f1/f2 = "1"

Função adicional 4

MOVIMOT® com parametrização de rede



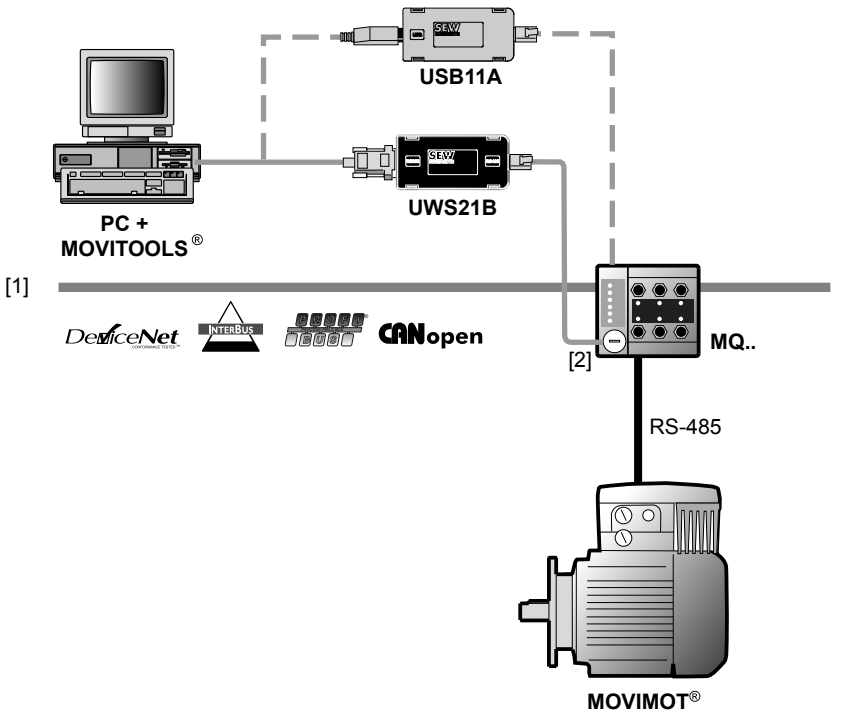
05599AXX

	NOTAS
	Esta função é implementada exclusivamente para operação por rede através de interfaces fieldbus MQ.. com microcomando integrado. Para a operação da unidade, está disponível um canal de parametrização, e os valores são salvos na EEPROM. Demais informações encontram-se nos seguintes manuais da SEW-EURODRIVE: • Interfaces e distribuidores de campo DeviceNet/CANopen • Interfaces e distribuidores de campo InterBus • Interfaces e distribuidores de campo PROFIBUS

Descrição da função

O potenciômetro f1 e as chaves f2 e t1 são desativadas. Os ajustes do potenciômetro e das chaves são ignorados pelo MOVIMOT®. A posição das chaves DIP continua a ser lida pela unidade. As funções selecionadas pelas chaves DIP não podem ser alteradas por meio da rede.

Esquema de ligação



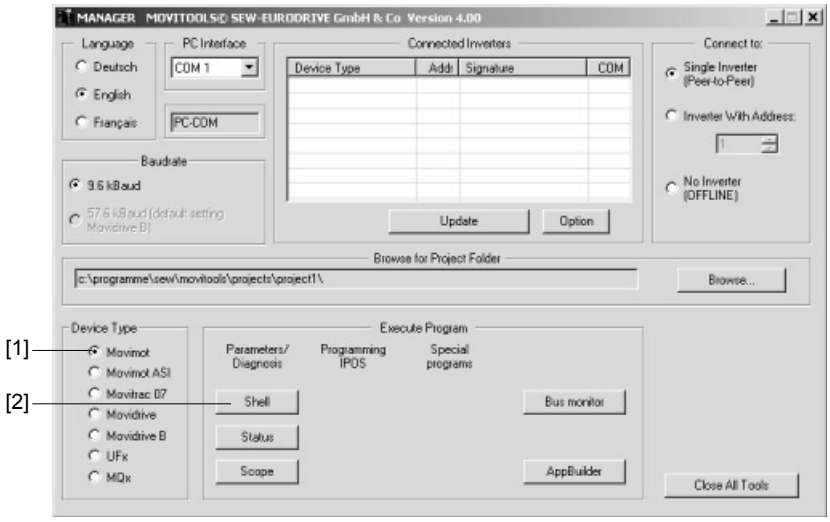
58524AXX

[1] Fieldbus
[2] Interface de diagnóstico

Alteração dos parâmetros no MOVITOOLS®

Abrir o MOVITOOLS®/Shell da seguinte maneira:

- Selecionar o tipo de unidade "MOVIMOT®" [1].
- Na execução de programa, selecionar "Shell" [2].



59888AXX

Após abrir o MOVITOOLS®/Shell, são acessíveis os seguintes parâmetros, que podem ser alterados e salvos na unidade.

Nome	Faixa	Index	Número do parâmetro	Passo
Rampa de aceleração	0,1...**1**...2000 [s]	8807	130	0,1 s – 1 s: 0,01 1 s – 10 s: 0,1 10 s – 100 s: 1 100 s – 2000 s: 10
Rampa de desaceleração	0,1...**1**...2000 [s]	8808	131	
Freqüência mínima	2...100 [Hz]	8899	305	0,1
Freqüência máxima[1)]	2...**100** [Hz]	8900	306	0,1
Limite de corrente	60...**160** [%]	8518	303	1
Tempo de pré-magnetização	0...**0,4**...2 [s]	8526	323	0,001
Tempo de pós-magnetização	0...**0,1**...2 [s]	8585	732	0,001
Bloqueio de parâmetros	Ligado/**desligado**	8595	803	–
Ajuste de fábrica	Sim / **Não**	8594	802	–
Tempo de atraso monitoração da rotação	0,1...**1**...10,0 [s]	8558	501	0,1
Tempo de liberação do freio	**0**...2 [s]	8749	731	0,001
Compensação do escorregamento[2)]	0...500 [rpm]	8527	324	0,2

Ajuste de fábrica = negrito

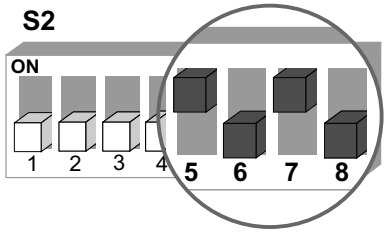
1) Exemplo: Freqüência máxima = 60 Hz
Valor nominal da rede = 10 %
Valor nominal de freqüência = 6 Hz

2) Em caso de alteração do ajuste da função adicional, o valor é ajustado no escorregamento nominal do motor.

- O ajuste de fábrica é ativado assim que a função adicional 4 for ativada através das chaves DIP. Se a função adicional selecionada através das chaves DIP permanecer inalterada após o desligamento da alimentação 24 V, na reativação serão utilizados os últimos valores válidos na EEPROM.
- A freqüência de partida tem ajuste fixo de 0,5 Hz e a freqüência de parada em 3 Hz.
- Se o valor nominal selecionado ou a freqüência máxima forem menores do que a freqüência mínima ajustada, a freqüência mínima torna-se ativa.
- Os parâmetros são avaliados somente com esta função adicional.

Função adicional 5

Proteção de motor MOVIMOT® através de TH



05600AXX

	NOTA
	Esta função adicional é destinada somente para a operação por rede em conexão com uma montagem próxima ao motor (rebaixada) do MOVIMOT®, com opcional P2.A ou em distribuidor de campo.

Descrição da função

Funções em conexão com interfaces fieldbus MF.. e MQ..:

- Se ambos os bornes da direção de rotação forem abertos, a função adicional 5 gera a irregularidade 84 (sobreaquecimento do motor).
- Em conexão com montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT®, com opcional P2.A ou em distribuidor de campo, os bornes da direção de rotação são ajustados em "0" pelo TH em caso de sobreaquecimento do motor.
- A irregularidade 84 é indicada pelo LED de estado piscando no MOVIMOT®.
- A irregularidade 84 gerada também é transmitida pelo fieldbus.

Funções em conexão com interfaces fieldbus MQ..:

- Parametrização de rede do MOVIMOT® de acordo com a função adicional 4 (ver página 79).

Funções em conexão com interfaces fieldbus MF..:

- O potenciômetro f1 e as chaves f2 e t1 são desativadas. São válidos os seguintes valores:

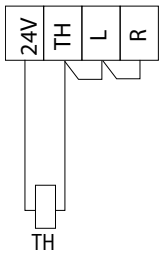
Nome	Valor
Rampa de aceleração	1 [s]
Rampa de desaceleração	1 [s]
Freqüência mínima	2 [Hz]
Freqüência máxima	100 [Hz]
Limite de corrente	160 [%]
Tempo de pré-magnetização	0,4 [s]
Tempo de pós-magnetização	0,1 [s]
Tempo de atraso da monitoração da rotação	1 [s]
Tempo de liberação do freio	0 [s]
Compensação do escorregamento	Escorregamento nominal do motor

Condições para atuação da irregularidade 84

A irregularidade 84 "Sobreaquecimento do motor" é ativada quando **todas** as exigências abaixo forem atendidas:

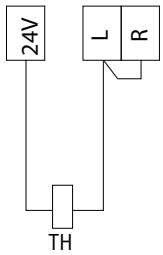
- A função de proteção do motor do MOVIMOT® padrão é desativada através da chave DIP S1/5 = ON,
- Os bornes da direção de rotação estão ligados conforme a figura abaixo, através de um TH em 24 V,

Em distribuidores de campo:



52119AXX

Em montagem próxima ao motor com opcional P2.A:



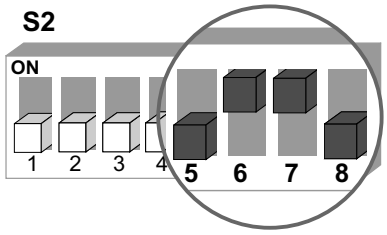
52120AXX

- Se o TH for ativado por um sobreaquecimento do motor (liberação dos dois bornes da direção de rotação desativada).
- Tensão de alimentação presente.

	NOTA
	Se a tensão de alimentação 24 V_{CC} estiver presente no MOVIMOT®, a irregularidade não é ativada.

Função adicional 6

MOVIMOT® com freqüência PWM máxima 8 kHz



05601AXX

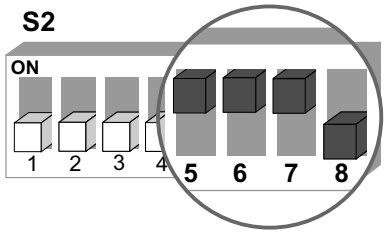
Descrição da função

- Esta função adicional reduz a freqüência máxima PWM ajustável através da chave DIP S1/7 de 16 kHz para 8 kHz.
- Com a chave DIP S1/7 = "ON", a unidade opera com uma freqüência PWM de 8 kHz (baixo nível de ruído) e retorna para 4 kHz dependendo da temperatura do dissipador.

	S1/7 sem função adicional 6	**S1/7 com função adicional 6**
ON	Freqüência PWM variável 16, 8, 4 kHz	Freqüência PWM variável 8, 4 kHz
OFF	Freqüência PWM 4 kHz	Freqüência PWM 4 kHz

Função adicional 7

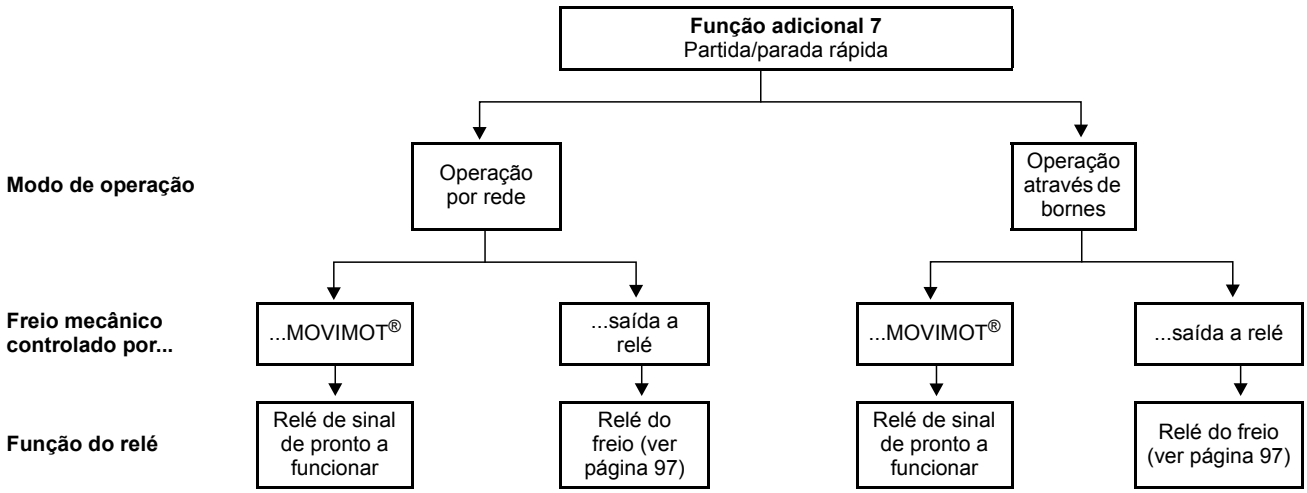
MOVIMOT® com partida/parada rápida



05602AXX

Descrição da função

- O tempo de pré-magnetização é ajustado em 0 s, independente se o MOVIMOT é operado por rede ou através de bornes.
- A pré-magnetização não é executada no início da seqüência de liberação, a fim de iniciar a aceleração com o valor nominal de rampa, tão rápida quanto possível.
- O comportamento posterior do MOVIMOT® depende do modo de operação e da presença do freio mecânico.



Operação por rede

Freio mecânico controlado pelo MOVIMOT®:

- Os bornes 13, 14 e 15 são ligados à bobina de freio do freio mecânico na placa de conexão do MOVIMOT®.
- É introduzida a nova função "Freio atuado na rampa de desaceleração". O bit 9 na palavra de controle é ocupado por esta função como um borne virtual de acordo com o perfil MOVILINK®.
- Assim que o bit 9 é ativado durante a rampa de desaceleração, o MOVIMOT® aplica o freio e bloqueia o estágio de saída.
- Se a freqüência do motor for menor do que a freqüência de parada, o freio é aplicado independente do estado do bit 9.
- O relé é conectado como relé de sinal de pronto a funcionar (função padrão).

Freio mecânico controlado pela saída a relé:

- O resistor de frenagem (BW..) deve ser conectado aos bornes 13 e 15 na placa de conexão do MOVIMOT®. O borne 14 não é utilizado.
- O relé K1 atua como relé de controle do freio. Assim, a função "Sinal de pronto a funcionar" não está mais disponível.

  É fundamental observar o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

⚠ PERIGO!

Em caso de ajuste incorreto das chaves DIP S2/5 até S2/8, o freio pode ser liberado.

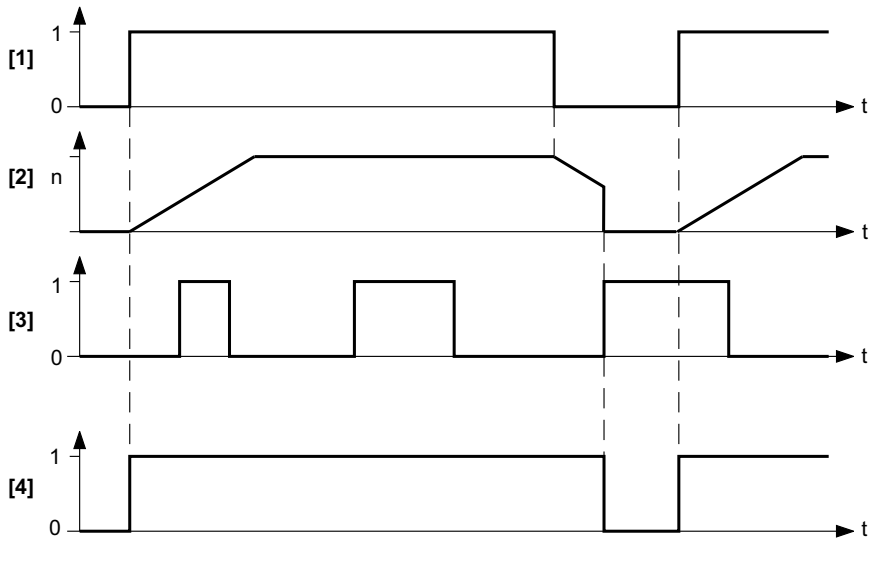
Se o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" não for observado, existe risco de esmagamento através de partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Observar as notas no capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

- É introduzida a nova função "Freio atuado na rampa de desaceleração". O bit 9 na palavra de controle é ocupado por esta função como um borne virtual de acordo com o perfil MOVILINK®.
- Assim que o bit 9 é ativado durante a rampa de desaceleração, a saída a relé aplica o freio e o MOVIMOT® bloqueia o estágio de saída.
- Se a freqüência do motor for menor do que a freqüência de parada, o freio é aplicado independente do estado do bit 9.

Diagrama do "Sistema de controle do freio na operação por rede":



05319BXX

[1] Liberação bornes/palavra de controle
[2] Rotação
[3] Bit 9
[4] Sinal de controle do freio: 1 = aberto, 0 = atuado

Operação através de bornes

Freio mecânico controlado pelo MOVIMOT®

- Os bornes 13, 14 e 15 são ligados à bobina de freio do freio mecânico na placa de conexão do MOVIMOT®.
- O freio mecânico não pode ser influenciado pelos bornes. O freio opera da mesma forma que em uma unidade sem função adicional.
- O relé é conectado como relé de sinal de pronto a funcionar (função padrão).

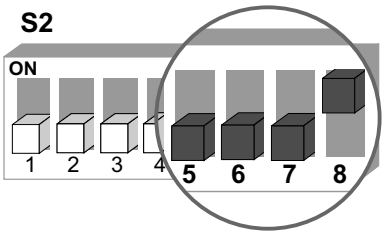
Freio mecânico controlado pela saída a relé

- O resistor de frenagem (BW..) deve ser conectado aos bornes 13 e 15 na placa de conexão do MOVIMOT®. O borne 14 não é utilizado.
- O relé K1 funciona como um relé de controle do freio, de forma que a função "Sinal de pronto a funcionar" não está mais disponível. É fundamental observar o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

	NOTA
	Não é possível utilizar a função de parada rápida na operação através de bornes!

Função adicional 8

MOVIMOT® com freqüência mínima 0 Hz



05603AXX

Descrição da função

Controle através de RS-485:

Se a chave f2 está na posição de descanso 0, o valor de freqüência mínimo de 0 Hz é ativado pela função adicional. Todos os outros valores ajustáveis permanecem inalterados.

Chave f2											
Posição de descanso	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Freqüência mínima [Hz] com função especial ajustada	**0**	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40
Freqüência mínima [Hz] sem função adicional	**2**	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

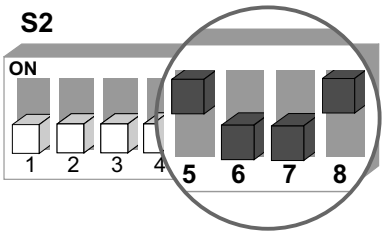
Controle através de bornes:

Se a chave f2 está na posição de descanso 0, o valor nominal f2 de 0 Hz é ativado pela função adicional. Todos os outros valores ajustáveis permanecem inalterados.

Chave f2											
Posição de descanso	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor nominal f2 [Hz] com função adicional ajustada	0	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Valor nominal f2 [Hz] sem função adicional	**5**	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

Função adicional 9

MOVIMOT® para aplicações de elevação



05604AXX

⚠ PERIGO!

Perigo de morte devido a queda do sistema de elevação.

Danos materiais, morte ou ferimentos graves.

- O MOVIMOT® não pode ser utilizado para aplicações de elevação como dispositivo de segurança. Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos como dispositivos de segurança.

PARE!

Para evitar uma sobrecarga do sistema, o acionamento MOVIMOT® não pode ser operado no limite de corrente.

Ativar a monitoração da rotação! Desta forma, você garante que o acionamento MOVIMOT® não será operado no limite de corrente por tempo prolongado (> 1 s).

Pré-requisitos

PARE!

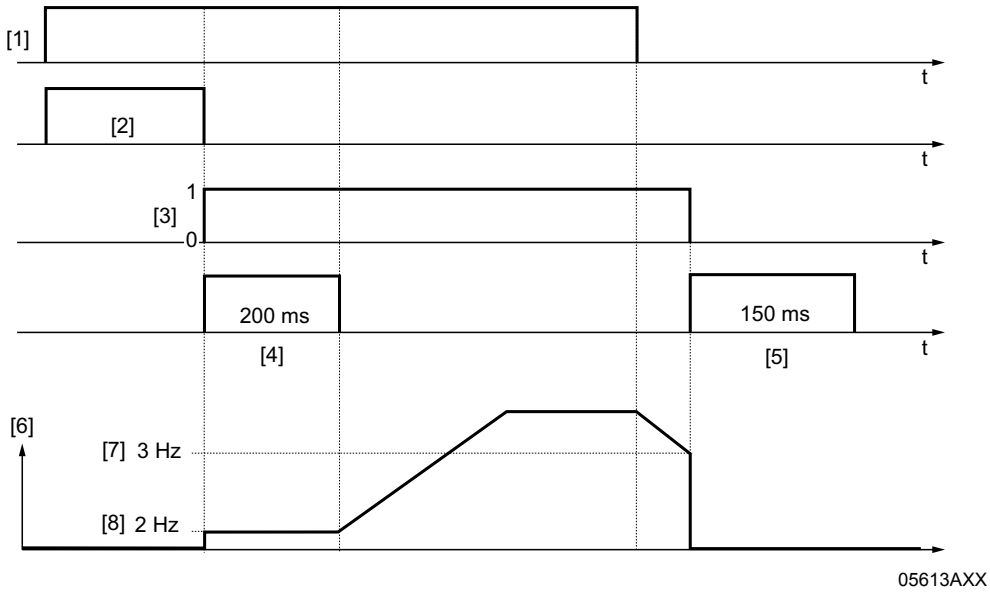
O MOVIMOT® só pode ser utilizado para aplicações de elevação sob as seguintes condições:

- A função adicional 9 só é disponível em conexão com motofreios,
- Garantir que a chave DIP S2/3 = OFF (operação VFC).
- Com a utilização obrigatória do retificador do freio BGM em conjunto com um resistor de frenagem externo (a partir da página 97).
- É recomendável ativar a função "Monitoração da rotação" (página 74).

Descrição da função

- A freqüência de partida em operação através de bornes e em rede é de 2 Hz. Se a função não estiver ativada, a freqüência de partida é de 0,5 Hz.
- O tempo de abertura do freio tem um ajuste fixo de 200 ms (padrão = 0 ms), o que impede que o motor trabalhe contra o freio fechado.
- O tempo de reação do freio (tempo de pós-magnetização) é de 150 ms (padrão = 100 ms), o que garante que o freio seja aplicado assim que o motor pare de gerar torque.
- O comportamento posterior do MOVIMOT® depende do modo de operação (ver página 88).

Visão geral do sistema de controle do freio com a função adicional 9:



[1] Liberação
[2] Tempo de pré-magnetização
[3] Sinal de controle do freio
1 = aberto, 0 = atuado
[4] Tempo de liberação do freio
[5] Tempo de atuação do freio (tempo de pós-magnetiz.)
[6] Freqüência
[7] Freqüência de parada
[8] Freqüência de parada/mínima

Operação por rede

- **O freio mecânico é controlado pela saída a relé.**
- O resistor de frenagem (BW..) deve ser conectado aos bornes 13 e 15 na placa de conexão do MOVIMOT®. O borne 14 não é utilizado.
- O relé K1 atua como relé de controle do freio. Assim, a função "Sinal de pronto a funcionar" não está mais disponível.

  É fundamental observar o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

⚠ PERIGO!

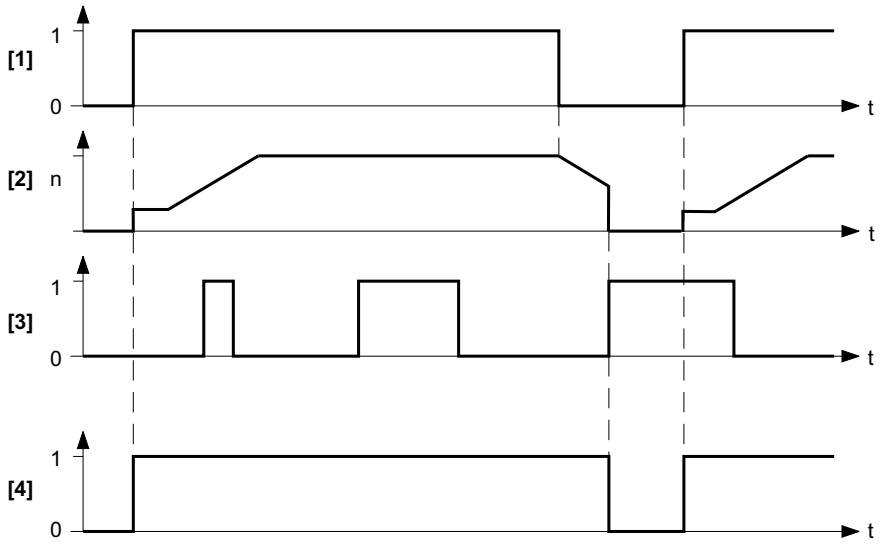
Em caso de ajuste incorreto das chaves DIP S2/5 até S2/8, o freio pode ser liberado.

Se o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" não for observado, existe risco de esmagamento através de partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Observar as notas no capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

- É introduzida a nova função "Freio atuado na rampa de desaceleração". O bit 9 na palavra de controle é ocupado por esta função como um borne virtual de acordo com o perfil MOVILINK®.
- Assim que o bit 9 é ativado durante a rampa de desaceleração, a saída a relé aplica o freio e o MOVIMOT® bloqueia o estágio de saída.
- Se a freqüência do motor for menor do que a freqüência de parada, o freio é aplicado independente do estado do bit 9.



05648AXX

[1] Liberação bornes/palavra de controle
[2] Rotação
[3] Bit 9
[4] Sinal de controle do freio: 1 = aberto, 0 = atuado

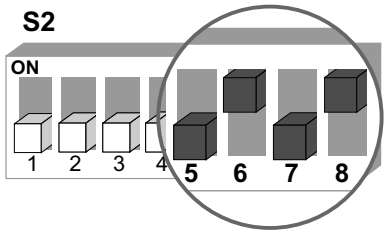
Operação através de bornes

- **O freio mecânico é controlado pela saída a relé.**
- O resistor de frenagem (BW..) deve ser conectado aos bornes 13 e 15 na placa de conexão do MOVIMOT®. O borne 14 não é utilizado.
- O relé funciona como um relé de controle do freio, de forma que a função "Sinal de pronto a funcionar" não está mais disponível.

	NOTA
	Na operação através de bornes, o freio não pode ser aplicado através do bit 9.

Função adicional 10

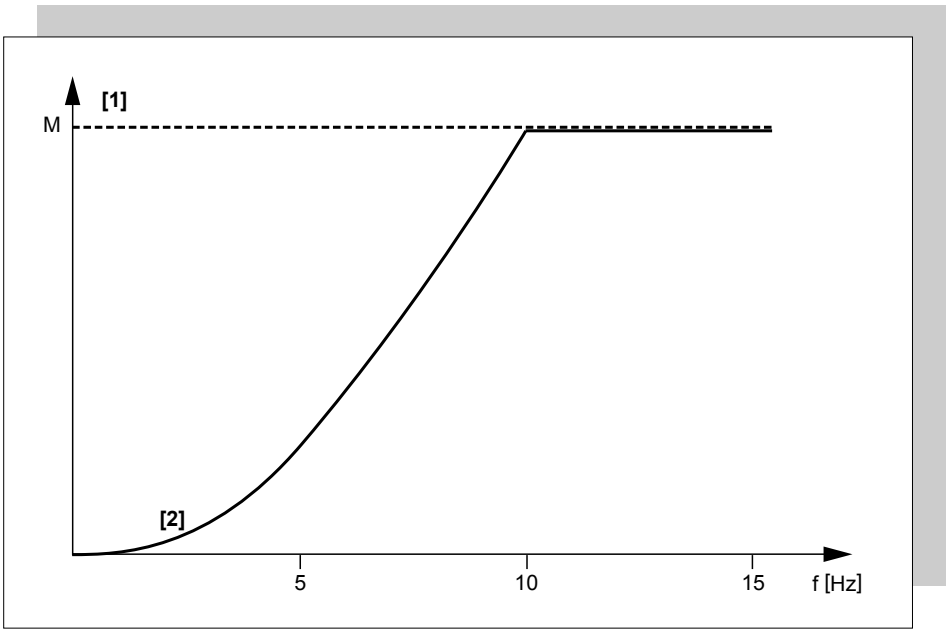
MOVIMOT® com torque reduzido com baixas freqüências



05606AXX

Descrição da função

- O acionamento desenvolve somente um torque reduzido devido a uma redução na compensação de escorregamento e na corrente ativa em baixas rotações (ver figura abaixo):
- Freqüência mínima = 0 Hz (ver função adicional 8 na página 85).



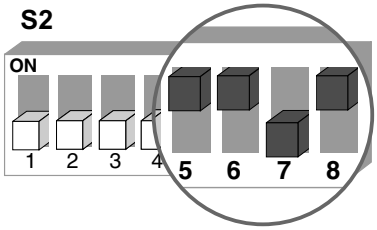
50907AXX

[1] Torque máximo em operação VFC
[2] Torque máximo com função adicional ativa

Função adicional 11

Desativação da monitoração da falta de fase

STOP	**PARE!**
	Em situações desfavoráveis, a desativação da monitoração da falta de fase pode danificar a unidade.



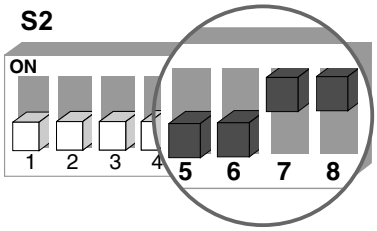
06378AXX

Descrição da função

- Com a função ativada, não há monitoração da falta de fase.
- É útil, p. ex., em redes de alimentação com assimetrias e discrepâncias curtas.

Função adicional 12

MOVIMOT® com partida/parada rápida e proteção do motor através de TH



06379AXX

Descrição da função

- Esta função adicional é ativa em operação através de bornes e por rede, porém com diferenças nas funções e possibilidades de utilização.
- Em caso de montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT® (com opcional P2.A ou em distribuidor de campo), a função adicional inclui as seguintes funções:
  - Função de proteção do motor através da avaliação indireta do TH através de bornes da direção de rotação.
  - Função de partida e de parada rápida.

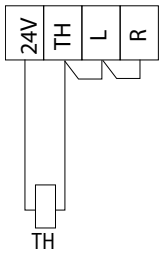
Função "proteção do motor através da avaliação indireta do TH"

Esta função só é ativa na operação por rede. A função adicional provoca uma ativação da irregularidade 84 "Sobreaquecimento do motor".

Esta irregularidade é ativada quando <u>todas</u> as condições abaixo forem atendidas:

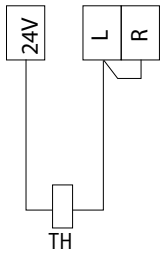
- A função de proteção do motor do MOVIMOT® padrão é desativada através da chave DIP S1/5 = ON
- Os bornes da direção de rotação estão ligados conforme a figura abaixo, através de um TH em 24 V.

Em distribuidores de campo:



52119AXX

Em montagem próxima ao motor com opcional P2.A:



52120AXX

- Se o TH for ativado por um sobreaquecimento do motor (liberação dos dois bornes da direção de rotação desativada).
- Tensão de alimentação presente.

	NOTA
	A "Função de proteção do motor através da avaliação do TH" pode ser desativada utilizando a posição da chave DIP S1/5 = OFF. Assim, a proteção do motor no MOVIMOT® que é implementada através de um modelo de motor é ativa.

Subfunção "partida rápida"

Independente se o MOVIMOT® é operado por rede ou através de bornes, o tempo de pré-magnetização é ajustado em 0 s. Deste modo, não é executada uma pré-magnetização no início da seqüência de liberação, a fim de iniciar a aceleração com o valor nominal de rampa, tão rápida quanto possível.

Subfunção "parada rápida"

Na operação por rede é introduzida a função "Freio atuado na rampa de desaceleração". O bit 9 na palavra de controle é ocupado por esta função como um borne virtual.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
não utilizado[1)]						**Bit "9"**	Bit "8"	não utili-zado[1]	"1" = reset	não utilizado[1)]			"1 1 0" = liberação caso contrário, parada		

Soltar o freio sem liberação

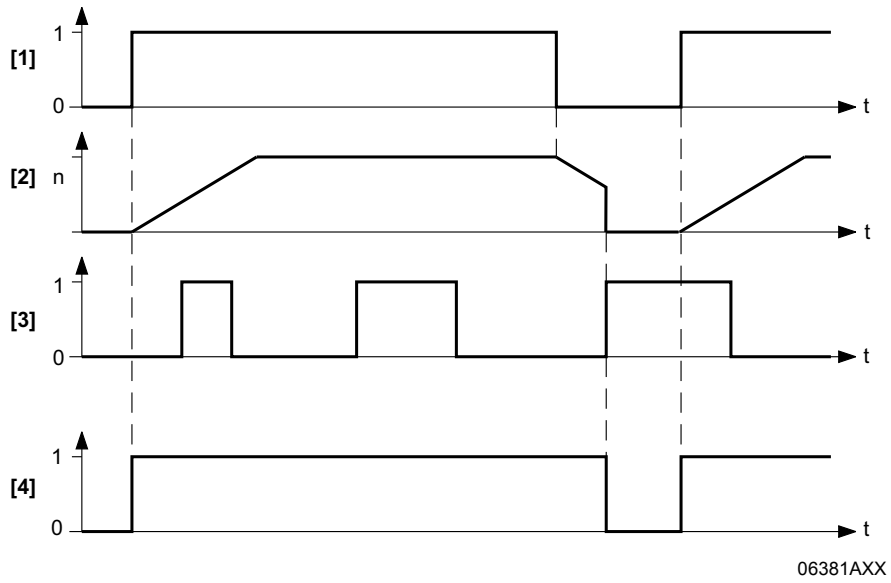
Borne virtual para "Freio atuado na rampa de desaceleração"

1) Recomendação para todos os bits não utilizados = "0"

Assim que o bit 9 é inserido durante a rampa de desaceleração, o MOVIMOT® fecha o freio imediatamente (o sistema de controle do freio é realizado pelo MOVIMOT®), ou através do sinal de saída a relé do MOVIMOT (sistema de controle do freio pela saída a relé) e bloqueia o estágio de saída.

Se a freqüência do motor for menor do que a freqüência de parada (3 Hz), o freio é fechado durante a rampa de desaceleração independente do bit 9.

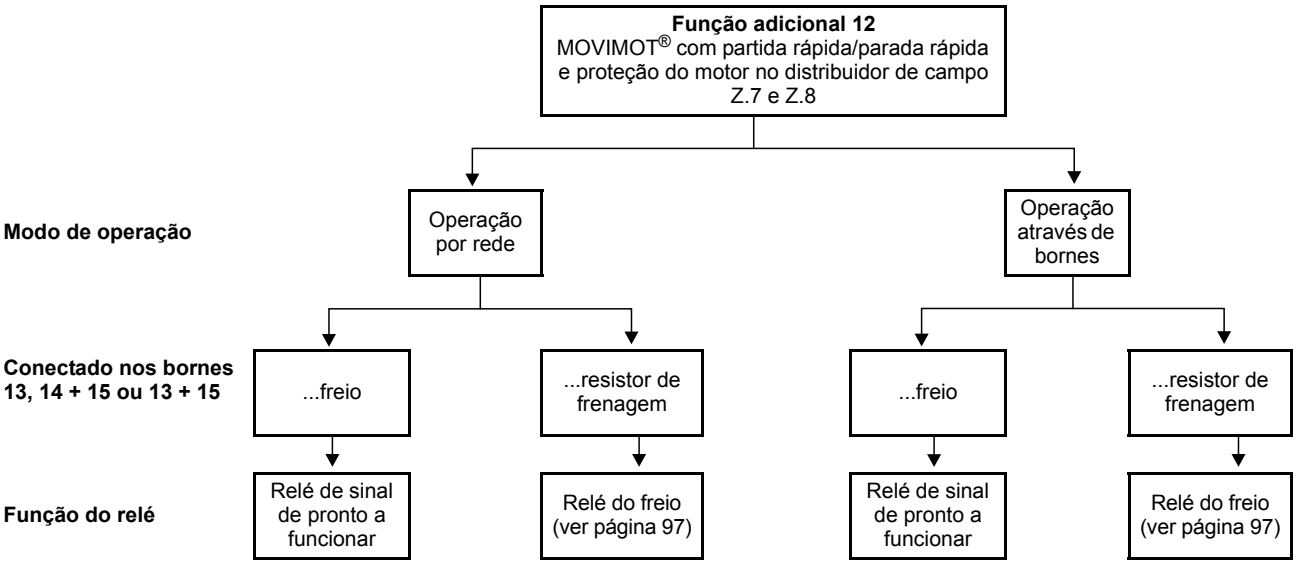
Diagrama do "Sistema de controle do freio na operação por rede":



[1] Liberação bornes/palavra de controle
[2] Rotação
[3] Bit 9
[4] Sinal de controle do freio: 1 = aberto, 0 = atuado

	NOTA
	Não é possível utilizar a função de parada rápida através do bit 9 na operação por bornes.

Funcionamento do relé de sinal


Função adicional 12
MOVIMOT® com partida rápida/parada rápida e proteção do motor no distribuidor de campo Z.7 e Z.8
Modo de operação
Operação por rede
Operação através de bornes
Conectado nos bornes 13, 14 + 15 ou 13 + 15
...freio
...resistor de frenagem
...freio
...resistor de frenagem
Função do relé
Relé de sinal de pronto a funcionar
Relé do freio (ver página 97)
Relé de sinal de pronto a funcionar
Relé do freio (ver página 97)

- Se um resistor de frenagem externo estiver conectado nos bornes, o relé K1 atua como relé de controle do freio. Assim, a função "Sinal de pronto a funcionar" não está mais disponível.

  É fundamental observar o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

⚠ PERIGO!

Em caso de ajuste incorreto das chaves DIP S2/5 até S2/8, o freio pode ser liberado.

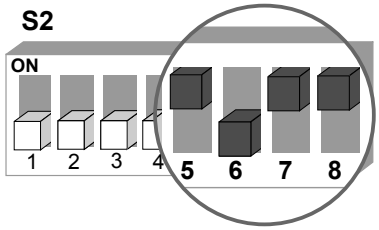
Se o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" não for observado, existe risco de esmagamento através de partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Observar as notas no capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

Função adicional 13

MOVIMOT® com monitoração ampliada da rotação



58613AXX

⚠ PERIGO!

Perigo de morte devido a queda do sistema de elevação.

Danos materiais, morte ou ferimentos graves.

- O MOVIMOT® não pode ser utilizado para aplicações de elevação como dispositivo de segurança. Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos como dispositivos de segurança.

Pré-requisitos

PARE!

O MOVIMOT® só pode ser utilizado para aplicações de elevação sob as seguintes condições:

- A função adicional 13 só é disponível em conexão com motofreios,
- Garantir que a chave DIP S2/3 = OFF (operação VFC).
- Com a utilização obrigatória do retificador do freio BGM em conjunto com um resistor de frenagem externo (a partir da página 97).

- Se um resistor de frenagem externo estiver conectado nos bornes, o relé K1 atua como relé de controle do freio. Assim, a função "Sinal de pronto a funcionar" não está mais disponível.

⚠ PERIGO!

Em caso de ajuste incorreto das chaves DIP S2/5 até S2/8, o freio pode ser liberado.

Se o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" não for observado, existe risco de esmagamento através de partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Observar as notas no capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

Descrição da função

A função adicional 13 inclui as seguintes funções:

- Função adicional 9, MOVIMOT® para aplicações de elevação
- Monitoração da rotação com tempo de monitoração ajustável

Após a função adicional 13 ter sido ativada, a monitoração da rotação está sempre ligada, independente do ajuste da chave DIP S2/4.

Após a função adicional 13 ter sido ativada, a chave DIP S2/4 possui as seguintes funções, dependendo do endereço RS-485 ajustado:

Operação através de bornes

O endereço RS-485 ajustado nas chaves DIP S1/1 até S1/4 é 0.

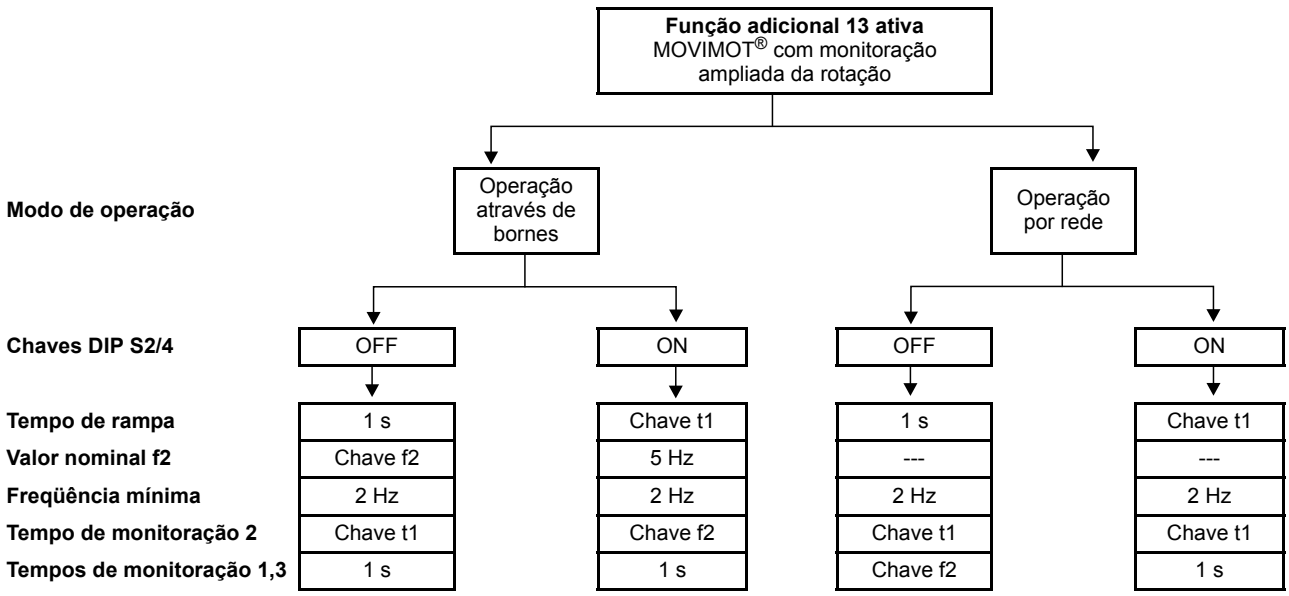
- S2/4 = OFF
  - O tempo de monitoração da rotação 2 é ajustado na chave t1.
  - Os tempos de monitoração da rotação 1 e 3 têm ajuste fixo de 1 s.
  - O tempo de rampa tem ajuste fixo de 1 s.
  - O valor nominal f2 é ajustado na chave f2.
- S2/4 = ON
  - O tempo de monitoração da rotação 2 é ajustado na chave f2.
  - Os tempos de monitoração da rotação 1 e 3 têm ajuste fixo de 1 s.
  - O valor nominal tem um ajuste fixo de 5 Hz.
  - O tempo de rampa é ajustado na chave t1.

Operação por rede

O endereço RS-485 ajustado nas chaves DIP S1/1 até S1/4 é um valor diferente de 0.

- S2/4 = OFF
  - O tempo de monitoração da rotação 2 é ajustado na chave t1.
  - Os tempos de monitoração da rotação 1 e 3 são ajustados na chave f2.
  - O tempo de rampa tem ajuste fixo de 1 s.
  - A freqüência mínima tem ajuste fixo de 2 Hz.
- S2/4 = ON
  - O tempo de monitoração da rotação 2 é ajustado na chave f2.
  - Os tempos de monitoração da rotação 1 e 3 têm ajuste fixo de 1 s.
  - O tempo de rampa é ajustado na chave t1.
  - A freqüência mínima tem ajuste fixo de 2 Hz.

Opções de ajuste da função adicional 13

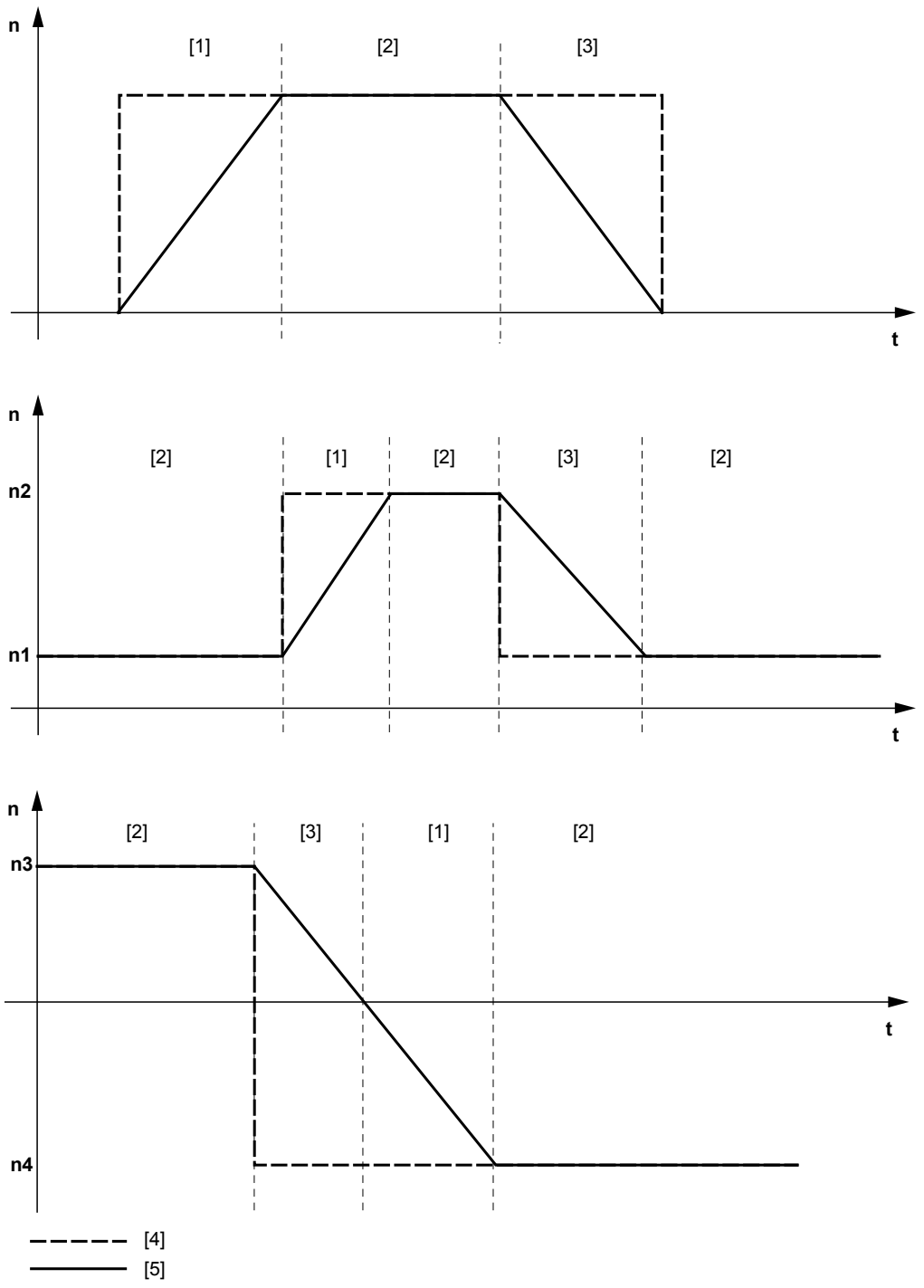


Ajuste dos tempos de monitoração da rotação

Se a função adicional 13 estiver ativa, é possível ajustar os seguintes valores de tempos de monitoração da rotação nas chaves t1 e f2:

Chave t1 ou f2 (ver acima)											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de monitoração 2 [s]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5
Tempo de monitoração 1 e 3 [s]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5

Validade dos tempos de monitoração da rotação



58622AXX

[1] Faixa de validade dos tempos de monitoração da rotação 1
[2] Faixa de validade dos tempos de monitoração da rotação 2
[3] Faixa de validade dos tempos de monitoração da rotação 3
[4] Valor nominal de rotação
[5] Saída de rotação (valor atual)

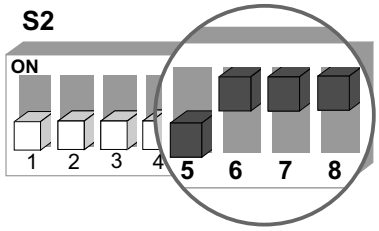
O tempo de monitoração 1 é válido se o valor atual de rotação aumentar após uma alteração do valor nominal.

A faixa de validade do tempo de monitoração 2 inicia quando o valor nominal for atingido.

A faixa de validade do tempo de monitoração 3 é válida quando o valor atual de rotação diminuir após uma alteração do valor nominal.

Função adicional 14

MOVIMOT® com compensação de escorregamento desativada



59638AXX

Descrição da função

A compensação de escorregamento é desativada.

A desativação da compensação de escorregamento pode levar a uma redução da precisão da rotação do motor.

Utilização da saída a relé com as funções adicionais 7, 9, 12 e 13

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

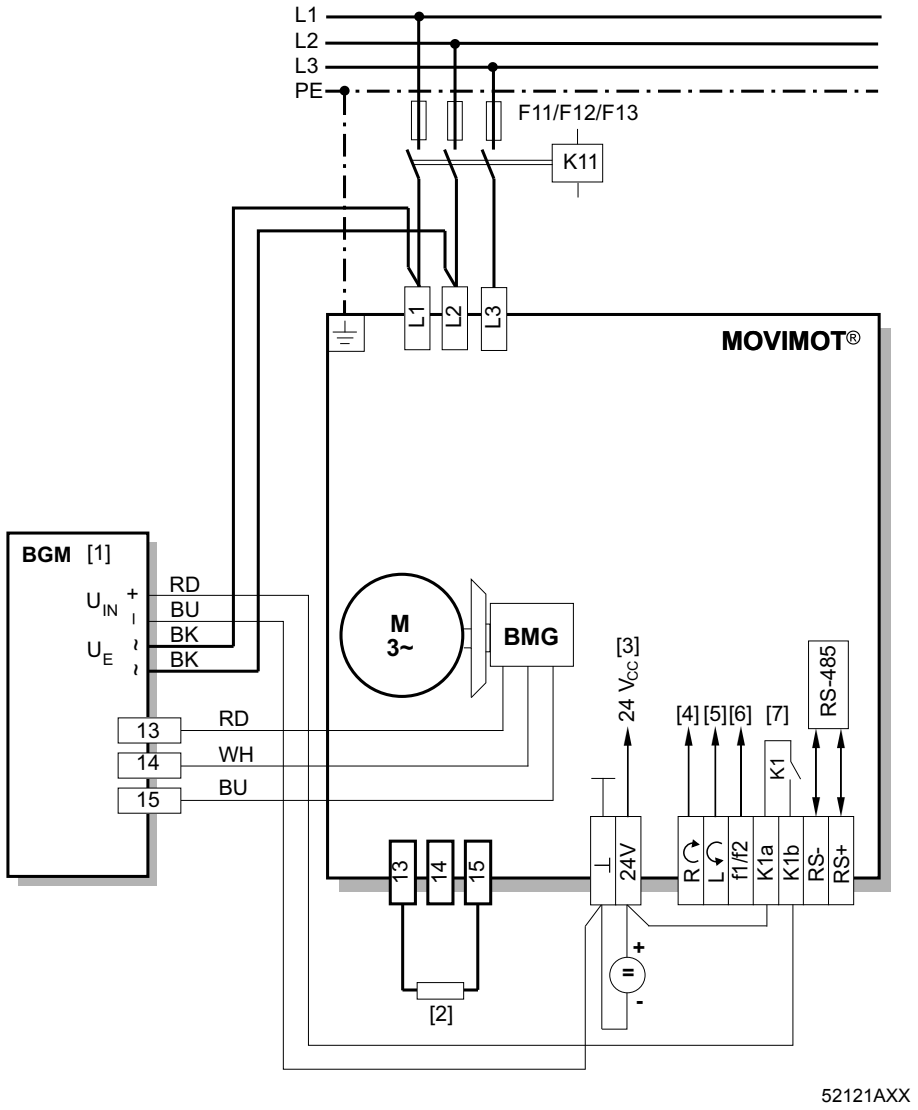
Morte ou ferimentos graves.

Antes da colocação em operação com o sistema de controle do freio BGM, observar as seguintes indicações:

- A tensão da bobina do freio deve corresponder à tensão de alimentação (p. ex., 400 V).
- As funções adicionais 7, 9, 12 ou 13 devem estar ativadas, caso contrário, o freio é liberado permanentemente. Isto também deve ser observado em caso de uma troca do conversor MOVIMOT®.

  Quando nenhuma destas funções está ativada, o contato relé K1 funciona como um contato de sinal de pronto a funcionar. Isto significa que o freio ficará aberto sem liberação, em caso de utilização do BGM.

A figura a seguir mostra a utilização do contato de relé K1 para controlar o freio mecânico com o retificador de freio BGM.



[1] Sistema de controle do freio BGM montado na caixa de conexões
[2] Resistor de frenagem externo BW (sobre a atribuição, ver cap. "Dados técnicos")
[3] Alimentação 24 V_{CC}
[4] Horário/parada
[5] Antihorário/parada
Observar a liberação da direção de rotação (ver cap. "Conexão da unidade básica MOVIMOT®", item Funções dos bornes "horário/parada" e "antihorário/parada" com controle através da interface RS-485).
[6] Seleção do valor nominal f1/f2
[7] Relé de freio

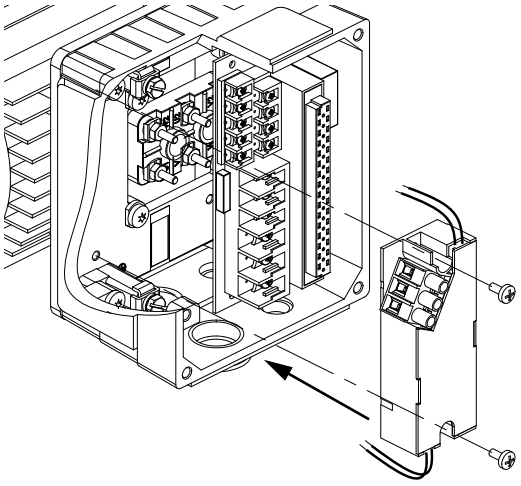
Instalação posterior do retificador do freio

Se o retificador do freio BGM não for encomendado como opcional instalado na fábrica, deve ser instalado posteriormente da seguinte maneira:

STOP	**PARE!**
	A montagem é permitida somente em conjunto com a caixa de conexões modular!
	A figura abaixo mostra um exemplo de montagem. Normalmente, a montagem depende da caixa de conexões utilizada e, se for o caso, de outros opcionais montados.

1. Trocar a bobina de freio (a tensão da bobina do freio deve corresponder à tensão de alimentação).
2. Montar o sistema de controle do freio BGM com 2 parafusos conforme a figura abaixo (conexão conforme o esquema de ligações na página 98).

   (torque 2,0 Nm / 18 lb.in)



52122AXX

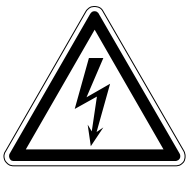
3. Conectar o resistor de frenagem externo conforme o esquema de ligações na página 98 (sobre a atribuição, ver cap. "Dados técnicos").

- O relé K1 atua como relé de controle do freio. Assim, a função "Sinal de pronto a funcionar" não está mais disponível.

  É fundamental observar o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

	⚠ PERIGO!
	Em caso de ajuste incorreto das chaves DIP S2/5 até S2/8, o freio pode ser liberado.
	Se o capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" não for observado, existe risco de esmagamento através de partida involuntária do acionamento.
	Morte ou ferimentos graves.
	• Observar as notas no capítulo "Utilização da saída a relé nas funções adicionais 7, 9, 12 e 13" a partir da página 97.

8.6 Colocação em operação com controle digital (controle através de bornes)



⚠ PERIGO!

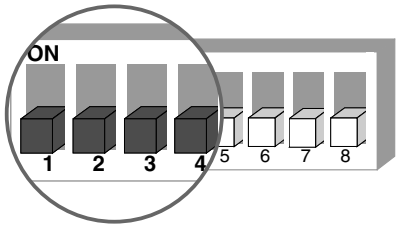
Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

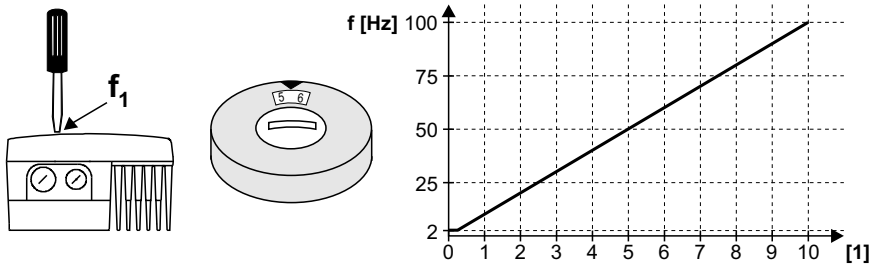
1. **Verificar se a conexão do MOVIMOT® está correta (ver capítulo "Instalação elétrica do MOVIMOT® versão padrão").**

2. Garantir que as chaves DIP S1/1 – S1/4 estejam em OFF (= endereço 0).
   Ou seja, o MOVIMOT® é controlado digitalmente através dos bornes.



05062AXX

3. Ajustar a primeira rotação com o potenciômetro de valor nominal f1 (ativo se borne f1/f2 = "0") (ajuste de fábrica: aprox. 50 Hz)



60799AXX

[1] Posição do potenciômetro

4. Reaparafusar o bujão do potenciômetro de valor nominal f1 com vedação.

PARE!

O grau de proteção especificado nos dados técnicos é válido apenas quando o bujão do potenciômetro de valor nominal estiver montado corretamente.

Se o bujão não estiver montado ou se estiver montado incorretamente, o conversor MOVIMOT® pode ser danificado.

5. Ajustar a segunda rotação com a chave f2 (ativo se borne f1/f2 = "1").

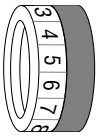
Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor nominal f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

NOTA

Durante a operação, a primeira rotação pode ser alterada gradualmente utilizando o potenciômetro de valor nominal f1, que é acessível externamente.

As rotações f1 e f2 podem ser ajustadas independentes uma da outra, em qualquer valor desejado.

6. Ajustar o tempo de rampa com a chave t1 (os tempos de rampa referem-se a um salto de valor nominal de 50 Hz).



Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

7. Colocar o conversor MOVIMOT® sobre a caixa de conexões e fixar com parafusos.

8. Ligar a tensão de controle de 24 V_{CC} e a alimentação de potência.

Resposta do conversor conforme o nível do borne

Resposta do conversor	Rede	24 V	f1/f2	Horário/ parada	Antihorário/ parada	LED de estado
Conversor desl.	0	0	x	x	x	Desligado
Conversor desl.	1	0	x	x	x	Desligado
Parado, falta alim.	0	1	x	x	x	piscando amarelo
Parada	1	1	x	0	0	amarelo
Rotação horária com f1	1	1	0	1	0	verde
Rotação anti-horária com f1	1	1	0	0	1	verde
Rotação horária com f2	1	1	1	1	0	verde
Rotação anti-horária com f2	1	1	1	0	1	verde
Parada	1	1	x	1	1	amarelo

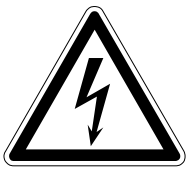
Legenda

0 = sem tensão

1 = com tensão

x = aleatório

8.7 Colocação em operação com os opcionais MBG11A ou MLG11A



⚠ PERIGO!

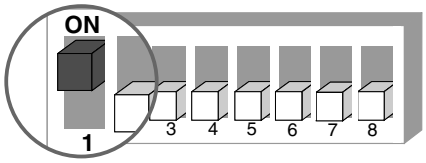
Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

1. **Verificar se a conexão do MOVIMOT® está correta (ver capítulo "Instalação elétrica do MOVIMOT® versão padrão").**

2. Colocar a chave DIP S1/1 (no MOVIMOT®) na posição ON (= endereço 1).



05064AXX

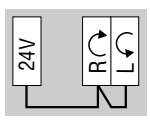
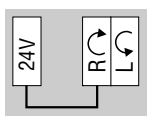
3. Ajustar a freqüência mínima $f_{mín}$ com a chave f2.

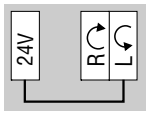
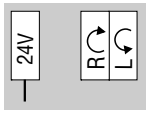
Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Freqüência mínima $f_{mín}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

4. Ajustar o tempo de rampa com a chave t1 (os tempos de rampa referem-se a um salto de valor nominal de 50 Hz).

Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

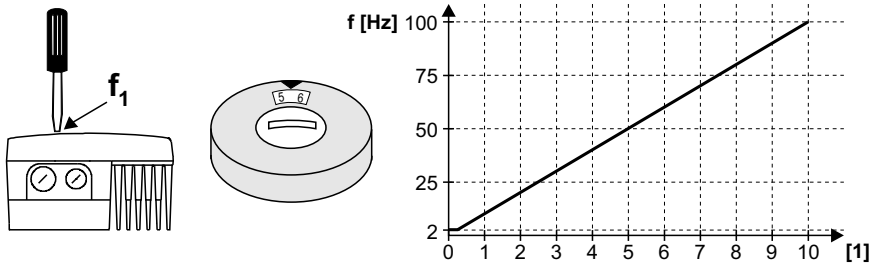
5. Verificar se a direção de rotação desejada está liberada.

Borne R	Borne L	Significado
ativado	ativado	• As duas direções de rotação estão liberadas.
		
ativado	não ativado	• Só a rotação horária está liberada • Selecionar um valor nominal para a rotação antihorária pode causar uma parada do acionamento.
		

Borne R	Borne L	Significado
não ativado	ativado	• Só a rotação antihorária está liberada. • Selecionar um valor nominal para a rotação horária pode causar uma parada do acionamento.
		
não ativado	não ativado	• A unidade é bloqueada ou o acionamento é parado.
		

6. Colocar o conversor MOVIMOT® sobre a caixa de conexões e fixar com parafusos.

7. Ajuste a rotação máxima necessária com o potenciômetro de valor nominal f1.



60799AXX

[1] Posição do potenciômetro

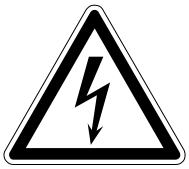
8. Reaparafusar o bujão do potenciômetro de valor nominal f1 com vedação.

STOP	**PARE!** O grau de proteção especificado nos dados técnicos é válido apenas quando o bujão do potenciômetro de valor nominal estiver montado corretamente. Se o bujão não estiver montado ou se estiver montado incorretamente, o conversor MOVIMOT® pode ser danificado.

9. Ligar a tensão.

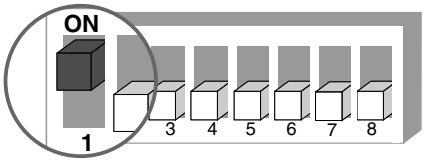
i	**NOTA** Notas para a operação com os opcionais MBG11A ou MLG11A encontram-se na página 152

8.8 Colocação em operação com o opcional MWA21A (módulo de operação da rotação)

	**⚠ PERIGO!** Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica! Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico. • Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação. • Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

1. **Verificar se a conexão do MOVIMOT® está correta (ver capítulo "Instalação elétrica do MOVIMOT® versão padrão").**

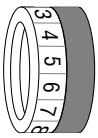
2. Colocar a chave DIP S1/1 (no MOVIMOT®) na posição ON (= endereço 1).



05064AXX

3. Ajustar a freqüência mínima $f_{mín}$ com a chave f2.

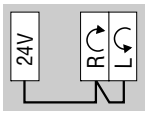
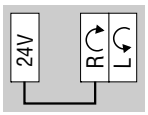
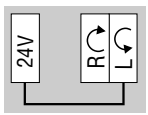
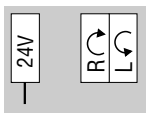
Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Freqüência mínima $f_{mín}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40



4. Ajustar o tempo de rampa com a chave t1 (os tempos de rampa referem-se a um salto de valor nominal de 50 Hz).

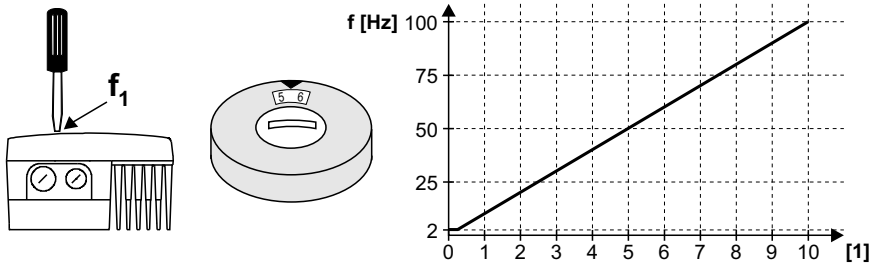
Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

5. Verificar se a direção de rotação desejada está liberada.

Borne R	Borne L	Significado
ativado	ativado	• As duas direções de rotação estão liberadas.
		
ativado	não ativado	• Só a rotação horária está liberada • Selecionar um valor nominal para a rotação antihorária pode causar uma parada do acionamento.
		
não ativado	ativado	• Só a rotação antihorária está liberada. • Selecionar um valor nominal para a rotação horária pode causar uma parada do acionamento.
		
não ativado	não ativado	• A unidade é bloqueada ou o acionamento é parado.
		

6. Colocar o conversor MOVIMOT® sobre a caixa de conexões e fixar com parafusos.

7. Ajuste a rotação máxima necessária com o potenciômetro de valor nominal f1.



60799AXX

(1) Posição do potenciômetro

8. Reaparafusar o bujão do potenciômetro de valor nominal f1 com vedação.

STOP	**PARE!**
	O grau de proteção especificado nos dados técnicos é válido apenas quando o bujão do potenciômetro de valor nominal estiver montado corretamente. Se o bujão não estiver montado ou se estiver montado incorretamente, o conversor MOVIMOT® pode ser danificado.

9. Tipo de sinal para a entrada analógica (borne 7 e borne 8) do opcional MWA21A com chave S1 e S2

	S1	S2	Função valor nominal de parada
Sinal V 0...10 V	OFF	OFF	não
Sinal I 0...20 mA	ON	OFF	
Sinal I 4...20 mA	ON	ON	sim
Sinal V 2...10 V	OFF	ON	

10. Ligar a tensão.

11. Liberar o MOVIMOT® aplicando +24 V no borne 4 (rotação horária) ou borne 5 (rotação antihorária) do MWA21A.

NOTA

Notas para a operação com o opcional MWA21A encontram-se na página 153

8.9 Colocação em operação do escravo digital interface AS MLK11A

⚠ PERIGO!

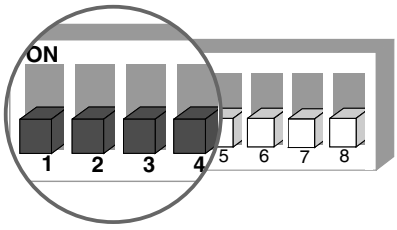
Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

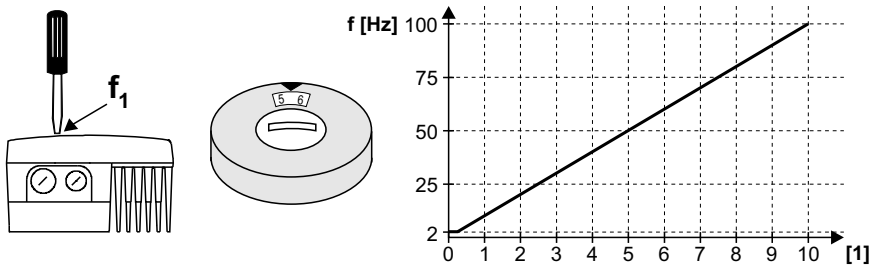
1. **Verificar se a conexão do MOVIMOT® está correta (ver capítulo "Instalação elétrica do MOVIMOT® versão padrão").**

2. Garantir que as chaves DIP S1/1 – S1/4 estejam em OFF (= endereço 0).



05062AXX

3. Ajustar a primeira rotação com o potenciômetro de valor nominal f1 (ativo se borne f1/f2 = "0") (ajuste de fábrica: aprox. 50 Hz)



60799AXX

[1] Posição do potenciômetro

4. Reaparafusar o bujão do potenciômetro de valor nominal f1 com vedação.

PARE!

O grau de proteção especificado nos dados técnicos é válido apenas quando o bujão do potenciômetro de valor nominal estiver montado corretamente.

Se o bujão não estiver montado ou se estiver montado incorretamente, o conversor MOVIMOT® pode ser danificado.

5. Ajustar a segunda rotação com a chave f2 (ativo se borne f1/f2 = "1").

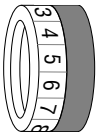
Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor nominal f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

NOTA

Durante a operação, a primeira rotação pode ser alterada gradualmente utilizando o potenciômetro de valor nominal f1, que é acessível externamente.

As rotações f1 e f2 podem ser ajustadas independentes uma da outra, em qualquer valor desejado.

6. Ajustar o tempo de rampa com a chave t1 (os tempos de rampa referem-se a um salto de valor nominal de 50 Hz).



Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

7. Colocar o conversor MOVIMOT® sobre a caixa de conexões e fixar com parafusos.

8. Ligar a tensão de alimentação interface AS e a rede de alimentação.

Dados do mestre da interface AS → MLK11A

A tabela abaixo mostra os 4 bits de dados que são transmitidos do mestre de interface AS para MLK11A através da interface AS:

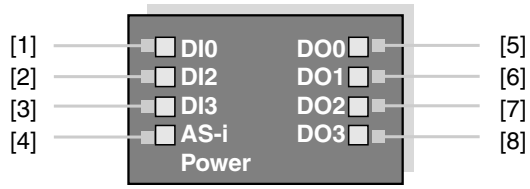
Bit	Função	Display / Cor do LED
D0	Horária (borne R)	DO 0 / amarelo
D1	Antihorária (borne L)	DO 1 / amarelo
D2	Rotação f1 / rotação f2 (borne f1/ f2)	DO 2 / amarelo
D3	Tensão de alimentação / reset (borne 24 V)	DO 3 / verde

Dados MLK11A → mestre da interface AS

A tabela abaixo mostra os 4 bits de dados que são transmitidos do MLK11A para o mestre interface AS através da interface AS:

Bit	Função	Display / Cor do LED
D0	Sinal de pronto a funcionar (relé K1)	DI 0 / amarelo
D1	–	–
D2	Sensor 1 (conector fêmea M12, pino 4)	DI 2 / amarelo
D3	Sensor 2 (conector fêmea M12 pino 2)	DI 3 / amarelo

Indicação por LED



05070BXX

[1] MOVIMOT® pronto a funcionar
[2] Entrada externa DI2
[3] Entrada externa DI3
[4] Tensão de alimentação através da rede interface AS está ok
[5] Rotação horária ativada
[6] Rotação antihorária ativada
[7] Rotação f2 ativada
[8] Tensão de alimentação do MOVIMOT®

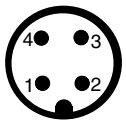
Atribuição do endereço escravo através da unidade de programação manual

É possível utilizar uma unidade de programação manual interface AS para a atribuição do endereço do escravo. Isto permite um endereçamento simples e independente da rede.

As unidades de programação manual interface AS oferecem as seguintes funções:

- Leitura e alteração de um endereço de escravo interface AS
- Leitura do perfil da interface AS
- Leitura e alteração dos bits de dados

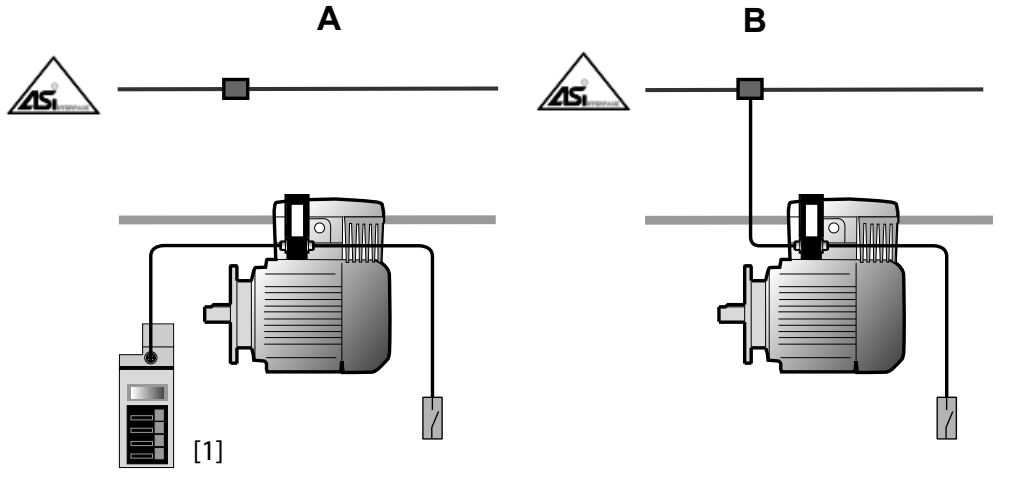
A utilização de uma unidade de programação manual exige um cabo de ligação compatível com o conector M12 do MLK11A (ver figura abaixo).



1: AS-Interface +
2: N.C
3: AS-Interface -
4: N.C

59043AXX

Exemplo: cada participante de interface AS é endereçado individualmente (A) e em seguida reintegrado na rede interface AS (B).



52308AXX

[1] Unidade de programação manual interface AS

8.10 Instruções adicionais para a montagem próxima ao motor (rebaixada)

Observar as seguintes instruções adicionais para a montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT® com opcional P2.A:

Verificação do tipo de conexão do motor conectado

De acordo com a figura abaixo, verificar se o tipo de conexão do MOVIMOT® está de acordo com o motor conectado.

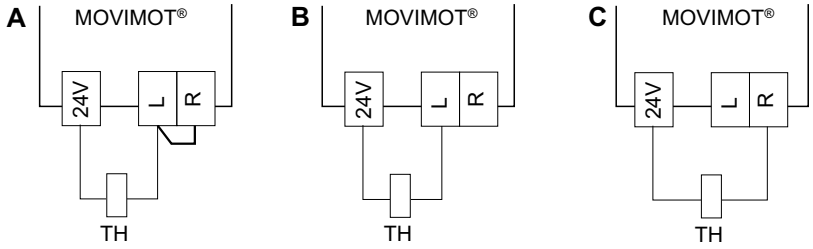
03636AXX

Importante: em caso de motofreios, não devem ser utilizados retificadores de freio na caixa de ligação do motor!

Proteção do motor e liberação da direção de rotação

O motor conectado deve ser equipado com dispositivo TH.

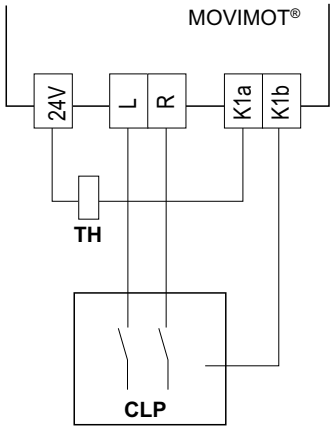
- Em caso de controle através do RS-485, o TH deve ser ligado da seguinte maneira:



52257AXX

[A] Ambas as direções de rotação estão liberadas.
[B] Só a rotação **antihorária** está liberada
[C] Só a rotação **horária** está liberada

- Em caso de controle através de sinais digitais, recomendamos instalar o TH em série com o relé "Sinal de pronto a funcionar" (ver figura abaixo).
  - O sinal de pronto a funcionar deve ser monitorado por um controlador externo.
  - Se o sinal de pronto a funcionar não estiver mais presente, o acionamento deve ser desligado (bornes R e L = "0").



52253ABP

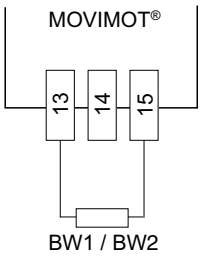
Chave DIP

Na montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT®, a chave DIP ® deve estar em LIG, ao contrário do ajuste de fábrica:

S1 Significado	1 Endereço RS-485 2^0	2 Endereço RS-485 2^1	3 Endereço RS-485 2^2	4 Endereço RS-485 2^3	5 Proteção do motor	6 Estágio de potência do motor	7 Freqüência PWM	8 Amortecimento sem carga
ON	1	1	1	1	**Desligado**	Motor um nível menor	variável (16,8,4 kHz)	Ligado
OFF	**0**	**0**	**0**	**0**	Ligado	**adaptado**	**4kHz**	**Desligado**

Resistor de frenagem

- Em motores sem freio mecânico, é necessário conectar um resistor de frenagem interno (BW1 ou BW2) ao MOVIMOT®.



06487AXX

- **Em motofreios, não é necessário conectar um resistor de frenagem ao MOVIMOT®.**

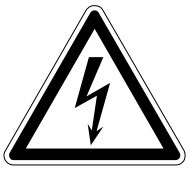
Montagem do conversor MOVIMOT® no distribuidor de campo

Em caso de montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT® no distribuidor de campo, observar as instruções nos respectivos manuais:

- Interfaces e distribuidores de campo PROFIBUS
- Interfaces e distribuidores de campo InterBus
- Interfaces e distribuidores de campo DeviceNet/CANopen
- Interfaces AS e distribuidores de campo de interface AS

9 Colocação em operação: MOVIMOT® com interface AS integrada

9.1 Observações importantes para a colocação em operação



⚠ PERIGO!

Antes de retirar/colocar o conversor MOVIMOT®, é necessário desligá-lo da rede elétrica. Após desligar a unidade da rede elétrica, podem estar presentes tensões perigosas durante até 1 minuto.

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária da tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, as superfícies do MOVIMOT® e dos opcionais externos, p. ex., resistor de frenagem (particularmente do dissipador) podem atingir altas temperaturas.

Perigo de queimaduras

- Tocar o acionamento MOVIMOT® e os opcionais externos somente quando eles tiverem esfriado o suficiente.

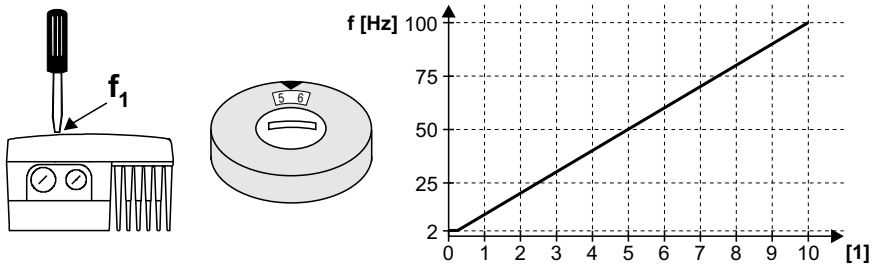
NOTAS

- Antes da colocação em operação, retirar a tampa de proteção da pintura do LED de estado.
- Antes da colocação em operação, retirar os plásticos de proteção da pintura das plaquetas de identificação.
- Verificar se todas as tampas de proteção estão corretamente encaixadas.
- Para o modo Jog, colocar os sinais "horário/parada" ou "antihorário/parada".
- Observar o tempo mínimo de 2 seg. para o desligamento do contator de alimentação K11 da rede elétrica.

9.2 Descrição dos elementos de controle

Potenciômetro de valor nominal f1

O potenciômetro permite ajustar o valor nominal f1:



60799AXX

[1] Posição do potenciômetro

STOP	**PARE!** O grau de proteção especificado nos dados técnicos é válido apenas quando o bujão do potenciômetro de valor nominal estiver montado corretamente. Se o bujão não estiver montado ou se estiver montado incorretamente, o conversor MOVIMOT® pode ser danificado. • Reaparafusar o bujão do potenciômetro de valor nominal f1 com vedação.

O valor nominal f1 é selecionado através do bit da interface AS "Rotação f1 / rotação f2".

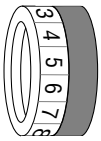
Chave de valor nominal f2

A chave permite ajustar o valor nominal f2:

Chave f2											
Posição de descanso	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor nominal f2 [Hz]	**5**	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

O valor nominal f2 é selecionado através do bit da interface AS "Rotação f1 / rotação f2".

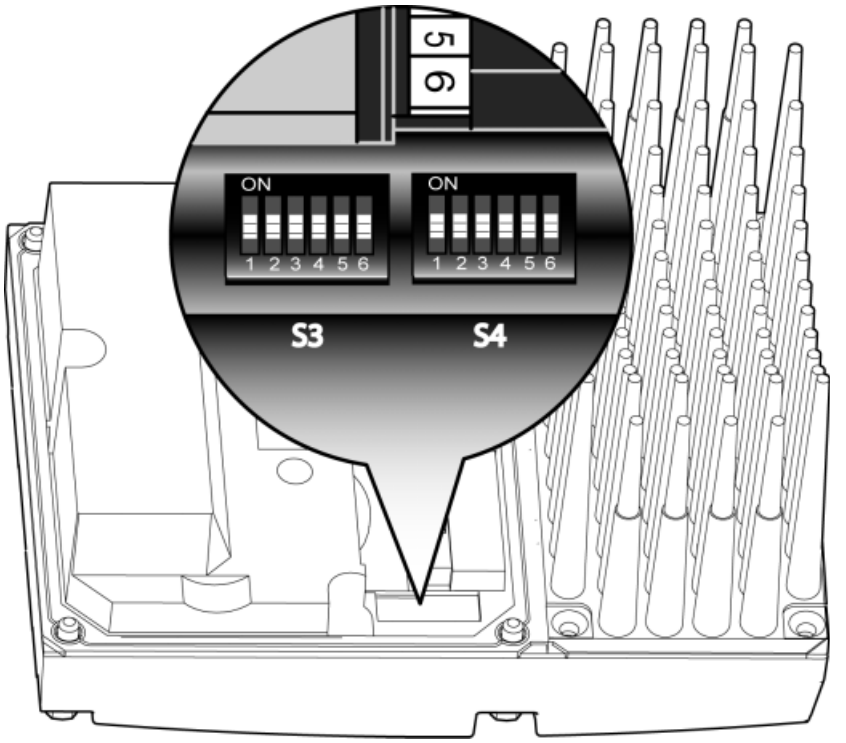
Chave t1



Para rampa do integrador (os tempos de rampa referem-se a um salto de valor nominal de 50 Hz).

Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	**5**	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	**1**	2	3	5	7	10

Chaves DIP S3 e S4



51858AXX

Chave DIP S3:

S3 Significado	1 Proteção do motor	2 Estágio de potência do motor	3 Freqüência PWM	4 Amortecimento sem carga	5 Tipo do motor	6 Soltar o freio sem liberação
ON	Desligada	Motor um nível menor	variável (16,8,4 kHz)	Ligada	Motor SEW DZ[1)]	Ligada
OFF	**Ligada**	**adaptado**	**4 kHz**	**Desligada**	**Motor IEC**	**Desligada**

1) Disponível para motor brasileiro

Chave DIP S4:

S4 Significado	1 Processo de controle	2 Monitoração da rotação	3	4	5	6
			Funções adicionais			
			2^0	2^1	2^2	2^3
ON	V/f	ligada	1	1	1	1
OFF	**VFC**	**desligada**	**0**	**0**	**0**	**0**

STOP	**PARE!** Mover a chave DIP apenas com ferramenta apropriada, p. ex., chave de fenda com uma lâmina de largura < 3 mm. A força com a qual você move a chave DIP só pode ser de 5 N.

9.3 Descrição das chaves DIP S3

Chaves DIP S3/1

Proteção do motor ativada ou desativada

- Na montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT® (com opcional P2.A ou em distribuidor de campo), é necessário desativar a proteção do motor.
- Para garantir proteção completa do motor, deve ser usado um TH (termostato bimetálico).

Chaves DIP S3/2

Motor de menor potência nominal

- Se for ativada, a chave DIP permite a atribuição do MOVIMOT® para um motor de menor potência nominal. A potência nominal da unidade permanece inalterada.
- Em caso de utilização de um motor com menor potência, a capacidade de sobrecarga do acionamento pode ser maior, uma vez que o motor está com uma potência abaixo do MOVIMOT®. Uma corrente maior pode ser fornecida por um curto período de tempo, que resulta em torques maiores.
- A função da chave S3/2 é a utilização instantânea do pico de torque do motor. O limite de corrente da respectiva unidade é sempre o mesmo, independente da posição da chave. A função de proteção do motor é ajustada dependendo da posição desta chave.
- **Neste modo de operação, com S3/2 = "ON" não é possível a proteção do motor contra enfraquecimento.**

Conversor MOVIMOT®	Motor conectado			
	S3/2 = OFF		S3/2 = ON	
	⅄	△	⅄	△
MM03	DT71D4	DR63L4[1)]	DR63L4[1)]	–
MM05	DT80K4	DT71D4	DT71D4	DFR63L4[1)]
MM07	DT80N4	DT80K4	DT80K4	DT71D4
MM11	DT90S4	DT80N4	DT80N4	DT80K4
MM15	DT90L4	DT90S4	DT90S4	DT80N4
MM22	DV100M4	DT90L4	DT90L4	DT90S4
MM30	DV100L4	DV100M4	DV100M4	DT90L4
MM3X	–	DV100L4	DV100L4	DV100M4

1) Possível somente com montagem rebaixada

Chaves DIP S3/3

Ajuste da freqüência máxima PWM

- Com ajuste CHAVE DIP S3/3 = OFF, o MOVIMOT® opera com freqüência PWM de 4 kHz.
- Com ajuste CHAVE DIP S3/3 = ON, o MOVIMOT® opera com freqüência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído) e se ajusta automaticamente para freqüências menores, dependendo da temperatura do dissipador.

Chaves DIP S3/4

Função de amortecimento sem carga (S3/4 = ON)

Quando ativada, esta função evita oscilações ressonantes em operação sem carga.

Chaves DIP S3/5

Tipo do motor

- Com motores IEC e NEMA, a chave DIP S3/5 deve ser sempre ajustada em OFF.
- Com os motores DZ fabricados só no Brasil, com tensões nominais de 220/380 V, 60 Hz, a chave DIP S3/5 deve ser sempre ajustada na posição ON.

Chaves DIP S3/6

Abertura do freio sem liberação

Com a chave DIP S3/6 = "ON", o freio também pode ser liberado sem que o sinal de liberação do acionamento esteja presente.

Operação com resistor de frenagem

Esta função adicional fica sem efeito em caso de operação com resistor de frenagem.

Abrir o freio

Com a colocação do bit da interface AS "Rotação f1 / rotação f2", o freio pode ser liberado sob as seguintes condições:

Estado do bit interface AS			Condição da liberação	Estado da irregularidade	Função de frenagem
D0 (R)	D1 (L)	D2 (f1/f2)			
"1" "0"	"0" "1"	"0"	Unidade liberada	Sem irregularidade	O freio é controlado pelo MOVIMOT®, valor nominal f1
"1" "0"	"0" "1"	"1"	Unidade liberada	Sem irregularidade	O freio é controlado pelo MOVIMOT®, valor nominal f2
"1" "0"	"1" "0"	"0"	Unidade não liberada	Sem irregularidade	Freio aplicado
"1"	"1"	"1"	Unidade não liberada	Sem irregularidade	Freio aplicado
"0"	"0"	**"1"**	**Unidade não liberada**	**Sem irregularidade**	**Freio liberado por processo manual**
Todas as condições possíveis			Unidade não liberada	Irregularidade na unidade	Freio aplicado

NOTA

Para liberar o freio sem liberação do acionamento, deve ser colocado o bit D3 (reset/liberação do controlador)!

Escolha do valor nominal

A escolha do valor nominal depende do bit de interface AS "Rotação f1 / rotação f2":

Condição da liberação	Bit de interface AS	Valor nominal ativo
Unidade liberada	D2 = "0"	Potenciômetro de valor nominal f1 ativo
Unidade liberada	D2 = "1"	Potenciômetro de valor nominal f2 ativo

Comportamento da unidade sem operação

No caso da unidade não estar pronta a funcionar, o freio é sempre fechado, independente da posição do bit da interface AS "Rotação f1 / rotação f2".

Indicação por LED

O LED amarelo pisca periodicamente e rapidamente (t_{lig} : t_{deslig} = 100 ms : 300 ms), se o freio for liberado por processo manual.

9.4 Descrição das chaves DIP S4

Chaves DIP S4/1

Processo de controle

- Chaves DIP S4/1 = OFF: operação VFC para motores de 4 pólos
- Chaves DIP S4/1 = ON: operação V/f reservada para casos especiais

Chaves DIP S4/2

Monitoração da rotação

- A monitoração da rotação (S4/2 = "ON") é utilizada para a proteção do acionamento durante um travamento.
- Se o acionamento é operado em limite de corrente por mais de 1 segundo com a monitoração da rotação ativa (S4/2 = "ON"), a monitoração da rotação é atuada. O MOVIMOT® sinaliza uma irregularidade através do LED de estado (vermelho, piscando lentamente, código de irregularidade 08). O limite de corrente será alcançado sem interrupção durante o tempo de atraso, antes da resposta da função de monitoração.

Chaves DIP S4/3 até S4/6

Funções adicionais

- É possível selecionar as funções adicionais usando a combinação digital das chaves DIP.
- É possível ajustar os valores possíveis da seguinte maneira:

Valor decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S4/3	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S4/4	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S4/5	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S4/6	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

– = OFF

- Uma visão geral das funções adicionais selecionáveis encontra-se na página 118.

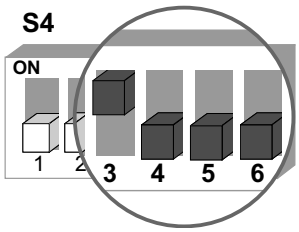
9.5 Funções adicionais selecionáveis MM..C-503-30

Visão geral das funções adicionais selecionáveis

Valor decimal	Descrição	Restrições	ver pág.
0	Funcionalidade básica, sem função adicional selecionada	–	–
1	MOVIMOT® com tempos de rampa prolongados	–	Página 119
2	MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (irregularidade se valor for excedido)	–	Página 119
3	MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (comutável através do borne f1/f2)	–	Página 120
4	**não disponível no MOVIMOT® com interface AS integrada**		–
5	**não disponível no MOVIMOT® com interface AS integrada**		–
6	MOVIMOT® com freqüência PWM máxima 8 kHz	–	Página 122
7	MOVIMOT® com partida / parada rápida	**Função de parada rápida impossível**	Página 122
8	MOVIMOT® com freqüência mínima 0 Hz	–	Página 123
9	**não disponível no MOVIMOT® com interface AS integrada**		–
10	MOVIMOT® com freqüência mínima 0 Hz e torque reduzido a baixas freqüências	–	Página 124
11	Monitoração da falta de fase na rede de alimentação	–	Página 125
12	**não disponível no MOVIMOT® com interface AS integrada**		–
13	**não disponível no MOVIMOT® com interface AS integrada**		–
14	MOVIMOT® com compensação de escorregamento desativada	–	Página 125
15	não utilizado	–	–

Função adicional 1

MOVIMOT® com tempos de rampa prolongados

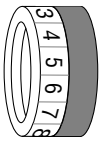


51859AXX

Descrição da função

- É possível ajustar os tempos de rampa para até 40 s.

Tempos de rampa alterados



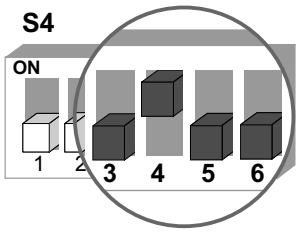
Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	20	25	30	35	40

= corresponde ao ajuste padrão

= tempos de rampa alterados

Função adicional 2

MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (irregularidade se valor for excedido)



51860AXX

Descrição da função

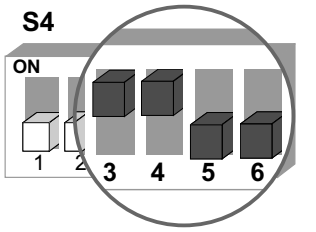
- A chave f2 permite ajustar o limite de corrente.
- O valor nominal f2 não é mais ajustável e tem o seguinte valor fixo:
  - Valor nominal f2: 5 Hz
- A monitoração torna-se ativa acima de 15 Hz. Se o acionamento for operado em limite de corrente por mais de 500 ms, a unidade muda para o estado de irregularidade (irregularidade 44). Este estado é indicado pelo LED piscando rápido em vermelho.

Limites de corrente ajustáveis

Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I_{máx}$ [%] de I_N	90	95	100	105	110	115	120	130	140	150	160

Função adicional 3

MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (comutável através do bit de interface AS "Rotação f1 / rotação f2"), com redução de freqüência se valor for excedido



51861AXX

Descrição da função

A chave f2 permite ajustar o limite de corrente. O bit de interface AS "Rotação f1 / rotação f2" permite alternar entre o limite de corrente máximo e o limite de corrente ajustado com a chave f2.

Resposta após atingir o limite de corrente

- Quando é alcançado o limite de corrente, a unidade reduz a freqüência utilizando a função de limite de corrente e, se necessário, pára a rampa para evitar o aumento de corrente.
- Se a unidade for operada em limite de corrente, este estado é indicado pelo LED de estado piscando rápido em verde.

Valores internos do sistema para valor nominal f2 / freqüência mínima

- Não é mais possível alternar entre os valores nominais f1 e f2 através do bit da interface AS "Rotação f1 / rotação f2".

Limites de corrente ajustáveis

Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I_{máx}$ [%] de I_N	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160

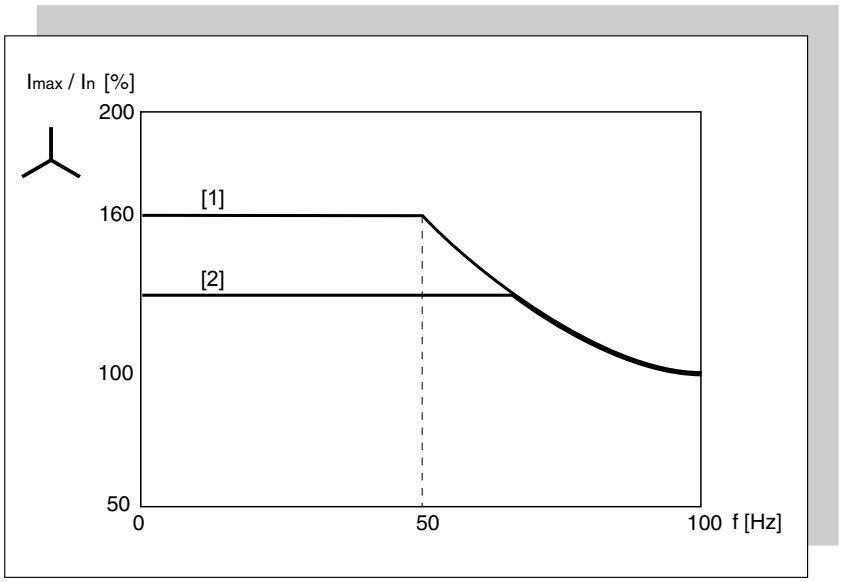
Seleção dos limites de corrente através do bit de interface AS "Rotação f1 / rotação f2"

Bit de interface AS "Rotação f1 / rotação f2" = 0	**Bit de interface AS "Rotação f1 / rotação f2" = 1**
Limite de corrente 160 %	Limite de corrente através da chave f2

Influência da curva característica

Ao selecionar um limite de corrente mais baixo, o cálculo da curva característica do limite de corrente é realizado com fator constante.

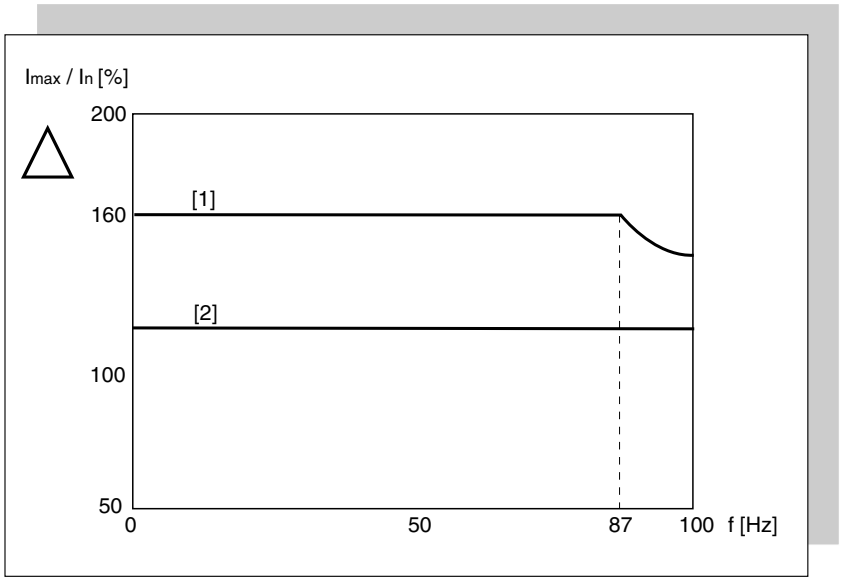
Motor com ligação estrela



50851AXX

[1] Curva característica do limite de corrente como padrão
[2] Limite de corrente reduzido para função adicional 3 e bit da interface AS "Rotação f1 / rotação f2" = "1"

Motor com ligação triângulo

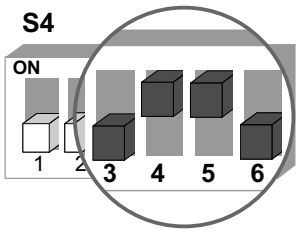


50852AXX

[1] Curva característica do limite de corrente como padrão
[2] Limite de corrente reduzido para função adicional 3 e bit da interface AS "Rotação f1 / rotação f2" = "1"

Função adicional 6

MOVIMOT® com freqüência PWM máxima 8 kHz



51863AXX

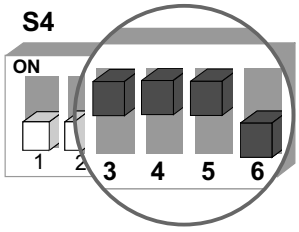
Descrição da função

- Esta função adicional reduz a freqüência máxima PWM ajustável através da chave DIP S3/3 de 16 kHz para 8 kHz.
- Com a chave DIP S3/3 = "ON", a unidade opera com uma freqüência PWM de 8 kHz (baixo nível de ruído) e retorna para 4 kHz dependendo da temperatura do dissipador.

	S3/3 <u>sem</u> função adicional 6	**S3/3 <u>com</u> função adicional 6**
ON	Freqüência PWM variável 16, 8, 4 kHz	Freqüência PWM variável 8, 4 kHz
OFF	Freqüência PWM 4 kHz	Freqüência PWM 4 kHz

Função adicional 7

MOVIMOT® com partida rápida



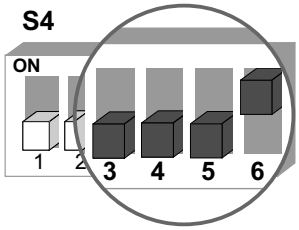
51864AXX

Descrição da função

- O tempo de pré-magnetização tem ajuste fixo de 0 s.
- A pré-magnetização não é executada no início da seqüência de liberação, a fim de iniciar a aceleração com o valor nominal de rampa, tão rápida quanto possível.

Função adicional 8

MOVIMOT® com freqüência mínima 0 Hz



51866AXX

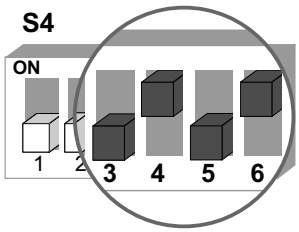
Descrição da função

Na posição de descanso 0 da chave f2, o valor nominal f2 é de 0 Hz com a função adicional ativada. Todos os outros valores ajustáveis permanecem inalterados.

Chave f2											
Posição de descanso	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor nominal f2 [Hz] com função adicional ativada	0	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Valor nominal f2 [Hz] sem função adicional	**5**	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

Função adicional 10

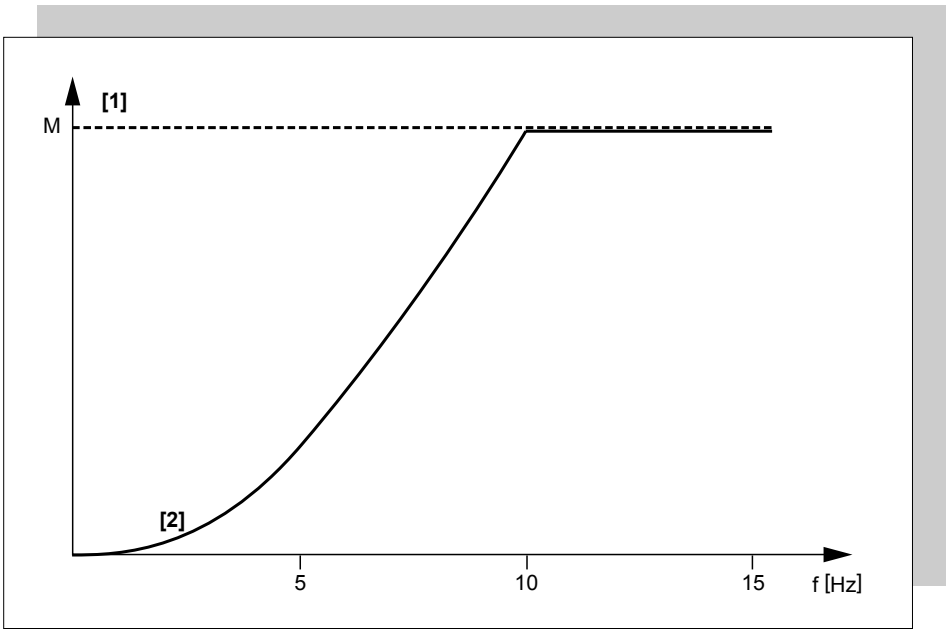
MOVIMOT® com torque reduzido com baixas freqüências



51868AXX

Descrição da função

- O acionamento desenvolve somente um torque reduzido devido a uma redução no escorregamento e na corrente ativa em baixas rotações (ver figura abaixo):
- Freqüência mínima = 0 Hz (ver função adicional 8 na página 123)



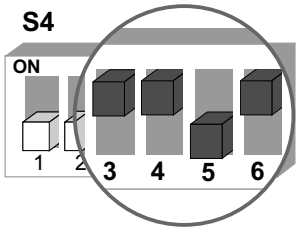
50907AXX

[1] Torque máximo em operação VFC
[2] Torque máximo com função adicional ativa

Função adicional 11

Desativação da monitoração da falta de fase

STOP	**PARE!**
	Em situações desfavoráveis, a desativação da monitoração da falta de fase pode danificar a unidade.



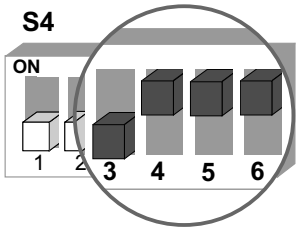
52123AXX

Descrição da função

- Com a função adicional ativada, não há monitoração da falta de fase.
- É útil, p. ex., em redes de alimentação com assimetrias e discrepâncias curtas.

Função adicional 14

MOVIMOT® com compensação de escorregamento desativada



59042AXX

Descrição da função

A compensação de escorregamento é desativada.

A desativação da compensação de escorregamento pode levar a uma redução da precisão da rotação do motor.

9.6 Processo de colocação em operação

⚠ PERIGO!

Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

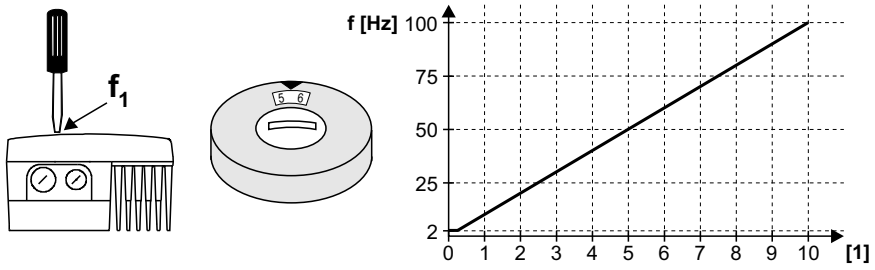
- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

1. Com o conversor MOVIMOT® montado e a chave S5 = 1 (ajuste de fábrica), ajustar o endereço interface AS desejado por meio de uma unidade de programação manual (ver página 128) ou por meio de um mestre da rede (ver a descrição de seu mestre interface AS).

2. **Verificar se a conexão do MOVIMOT® está correta (ver capítulo "Instalação elétrica do MOVIMOT® com interface AS integrada").**

3. Ajustar o tipo da alimentação 24 V com a chave S5 (ver página 130).

4. Ajustar a primeira rotação com o potenciômetro f1 (ajuste de fábrica: aprox. 50 Hz).



60799AXX

[1] Posição do potenciômetro

5. Reaparafusar o bujão do potenciômetro de valor nominal f1 com vedação.

PARE!

O grau de proteção especificado nos dados técnicos é válido apenas quando o bujão do potenciômetro de valor nominal estiver montado corretamente.

Se o bujão não estiver montado ou se estiver montado incorretamente, o conversor MOVIMOT® pode ser danificado.

6. Ajustar a segunda rotação com a chave f2 (ativada quando o bit de interface AS "Rotação f1 / rotação f2" = "1").

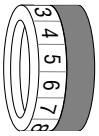
Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor nominal f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

NOTA

Durante a operação, a primeira rotação pode ser alterada gradualmente utilizando o potenciômetro de valor nominal f1, que é acessível externamente.

As rotações f1 e f2 podem ser ajustadas independentes uma da outra, em qualquer valor desejado.

7. Ajustar o tempo de rampa com a chave t1 (os tempos de rampa referem-se a um salto de valor nominal de 50 Hz).



Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

8. Colocar o conversor MOVIMOT® sobre a caixa de conexões e fixar com parafusos.

9. Ligar a tensão da interface AS, a tensão auxiliar 24 V e a rede de alimentação principal.

Atribuição do endereço do escravo

Os acionamentos MOVIMOT® com interface AS integrada são fornecidos com o endereço ajustado em 0. A atribuição do endereço (endereço 1 a 31) deve ser feita da seguinte maneira:

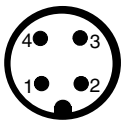
- Atribuição automática do endereço dentro de um sistema interface AS projetado em caso de troca de um MOVIMOT®. Devem ser cumpridos os seguintes pré-requisitos:
  - O novo MOVIMOT® deve ter o endereço 0.
  - Em caso de diversos MOVIMOT® a serem trocados, é necessário trocá-los um por um.
- Atribuição manual de endereço através do mestre do sistema (os acionamentos devem ser conectados um por um no cabo de interface AS de modo que várias unidades MOVIMOT® não recebam o mesmo endereço).
- Atribuição manual de endereço através de uma unidade de programação manual interface AS (ver o item a seguir antes de conectar o MOVIMOT® ao cabo de interface AS).

Atribuição do endereço do escravo através da unidade de programação manual

As unidades de programação manual interface AS oferecem as seguintes funções:

- Leitura e alteração de um endereço de escravo interface AS
- Leitura do perfil da interface AS
- Leitura e alteração dos bits e parâmetros de dados
- Teste de funcionamento e operacional. O teste de funcionamento e operacional necessitam de uma tensão externa de alimentação (AUX-PWR), pois as unidades de programação manual não fornecem corrente suficiente para a operação.

A utilização de uma unidade de programação manual exige um cabo de ligação de **duas vias** compatível com o conector interface AS no MOVIMOT® (ver figura abaixo).



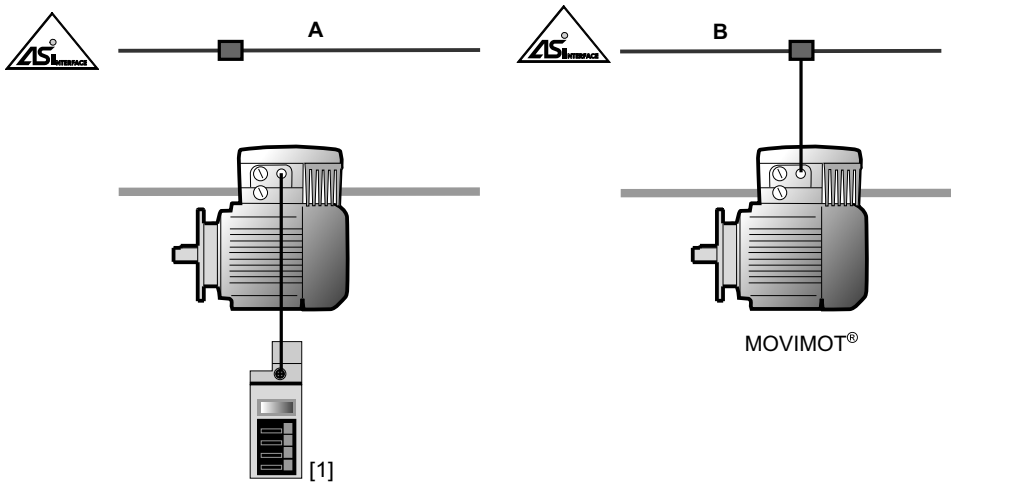
1: AS-Interface +
2: 0V24 [1]
3: AS-Interface -
4: 24V [1]

56746AXX

[1] Os pinos 2 + 4 não são necessários para a atribuição de endereço

	PARE!
STOP	• A unidade de programação manual só deve ser conectada com o conector interface AS através do pino 1 (interface AS +) e pino 3 (interface AS -). Em caso de conexão incorreta, a unidade de programação manual pode ser danificada. • Para o endereçamento através de uma unidade de programação manual, a chave AUX-PWR (S5) na unidade de controle do MOVIMOT® deve estar na posição 1! • Após o endereçamento, a chave AUX-PWR (S5) deve ser ajustada de acordo com o tipo de alimentação 24 V.

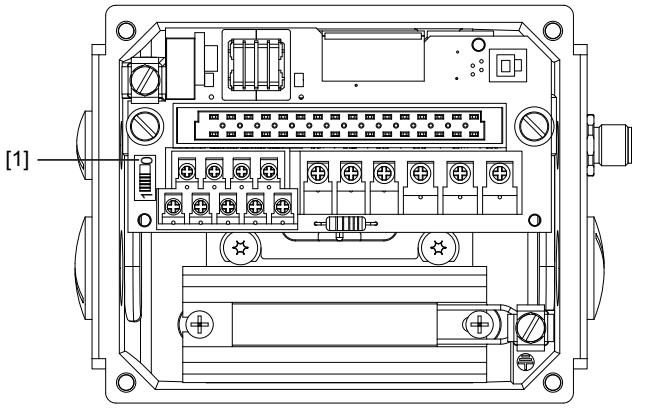
Exemplo: cada participante de interface AS é endereçado individualmente (A) e em seguida reintegrado na rede interface AS (B).



[1] Unidade de programação manual interface AS

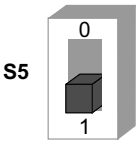
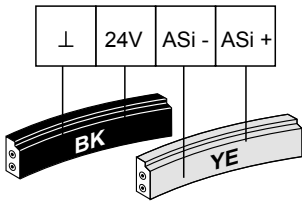
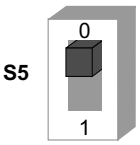
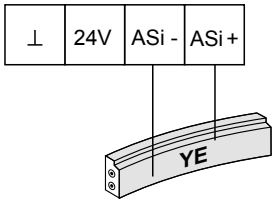
Ajustar o tipo da alimentação 24 V com a chave S5.

A chave S5 encontra-se na placa de conexão ao lado dos bornes de controle. Ela permite ajustar o tipo da alimentação de 24 V.



51890AXX

[1] Chave S5

Chave	Alimentação 24 V
Chave S5 = 1  51941AXX	Alimentação do MOVIMOT® através de AUX-PWR (p. ex., cabo preto interface AS)  60051AXX
Chave S5 = 0  51942AXX	Alimentação do MOVIMOT® através da linha de dados da interface AS  60052AXX

Dados mestre da interface AS → MOVIMOT®

A tabela abaixo mostra os 4 bits de dados que são transmitidos do mestre de interface AS para MOVIMOT® através da interface AS:

Bit	Função
D0	Rotação horária / parada
D1	Rotação antihorária / parada
D2	Rotação f2 / rotação f1
D3	Reset[1] / Liberação do controlador

1) Em caso de alteração de flanco de "0" → "1" (só ativo em caso de irregularidade)

NOTA

Para liberar o acionamento, o bit D3 deve estar colocado (reset/liberação do controlador)!

Dados MOVIMOT® → mestre da interface AS

A tabela abaixo mostra os 4 bits de dados que são transmitidos do MOVIMOT® para o mestre da interface AS através da interface AS:

Bit	Função
D0	Sinal de pronto a funcionar
D1	–
D2	Entrada de sensor 1 (borne DI 2 ou conector fêmea M12 opcional pino 4)
D3	Entrada de sensor 2 (borne DI 3 ou conector fêmea M12 opcional pino 2)

Escala de valor nominal através de bits de parâmetro

A tabela abaixo mostra os bits de parâmetro para a escala de valor nominal. A escala de valor nominal atua apenas sobre o valor nominal f1 ajustável externamente. O valor nominal f2 e a freqüência mínima não são influenciados pela escala. A tabela apresenta exemplos das freqüências nominais possíveis com ajuste f1 = 100 Hz e f1 = 50 Hz:

Bits de parâmetro				Fator divisor	Exemplo 1	Exemplo 2
P3	P2	P1	P0		Ajuste f1 = 100 Hz	Ajuste f1 = 50 Hz
1	1	1	1	1,00	100	50
1	1	1	0	1,11	90	45
1	1	0	1	1,25	80	40
1	1	0	0	1,43	70	35
1	0	1	1	1,67	60	30
1	0	1	0	2,00	50	25
1	0	0	1	2,22	45	22,5
1	0	0	0	2,50	40	20
0	1	1	1	2,86	35	17,5
0	1	1	0	3,33	30	15
0	1	0	1	4,00	25	12,5
0	1	0	0	5,00	20	10
0	0	1	1	6,67	15	7,5
0	0	1	0	10,00	10	5
0	0	0	1	14,30	7	3,5
0	0	0	0	20,00	5	2,5

9.7 Colocação em operação ampliada com MOVITOOLS®

Os acionamentos MOVIMOT® com interface AS integrada possuem uma interface de diagnóstico para a colocação em operação e manutenção. Esta permite o diagnóstico, a operação manual e a parametrização de fatores de escala com o software de operação da SEW MOVITOOLS® (**a partir da versão 4.0**).

Iniciar MOVITOOLS®

⚠ PERIGO!

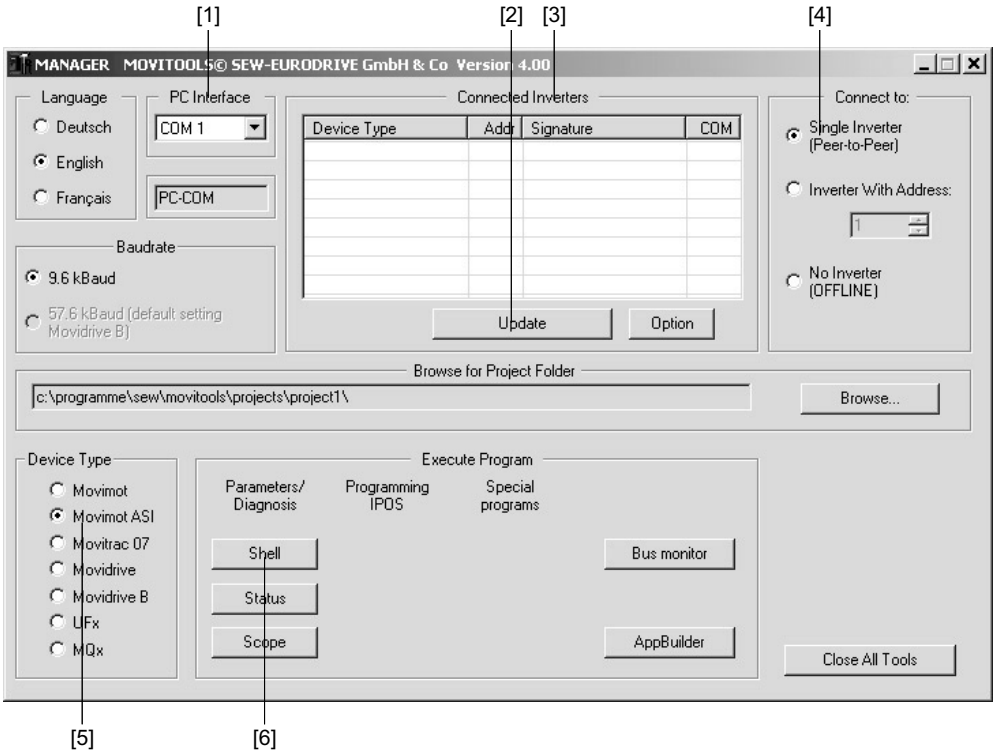
Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

1. Soltar os parafusos e retirar o conversor MOVIMOT®.
2. Retirar um bujão de retenção da caixa de conexões do MOVIMOT®.
3. Ligar o conector RJ10 com o conector fêmea X50. Inserir o cabo por meio da entrada de cabos aberta. Como opção, também é possível conectar com o adaptador AYUD (opcional) (ver a partir da página 60).
4. Colocar o conversor MOVIMOT® sobre a caixa de conexões e fixar com parafusos.
5. Ligar a rede de alimentação do sistema eletrônico.

6. Executar o programa MOVITOOLS® no PC Abre-se a seguinte janela:

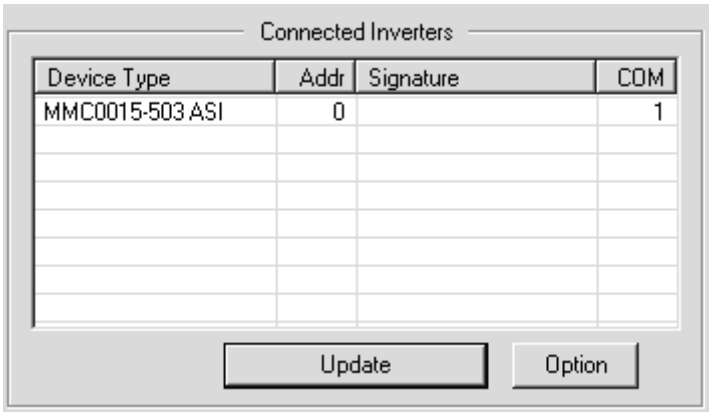


59626AXX

7. Selecionar a interface serial utilizada no PC no menu drop down "PC COM" [1].

8. Ativar o botão [Single Inverter (Peer-to-Peer)] [4] no grupo "Connect to".

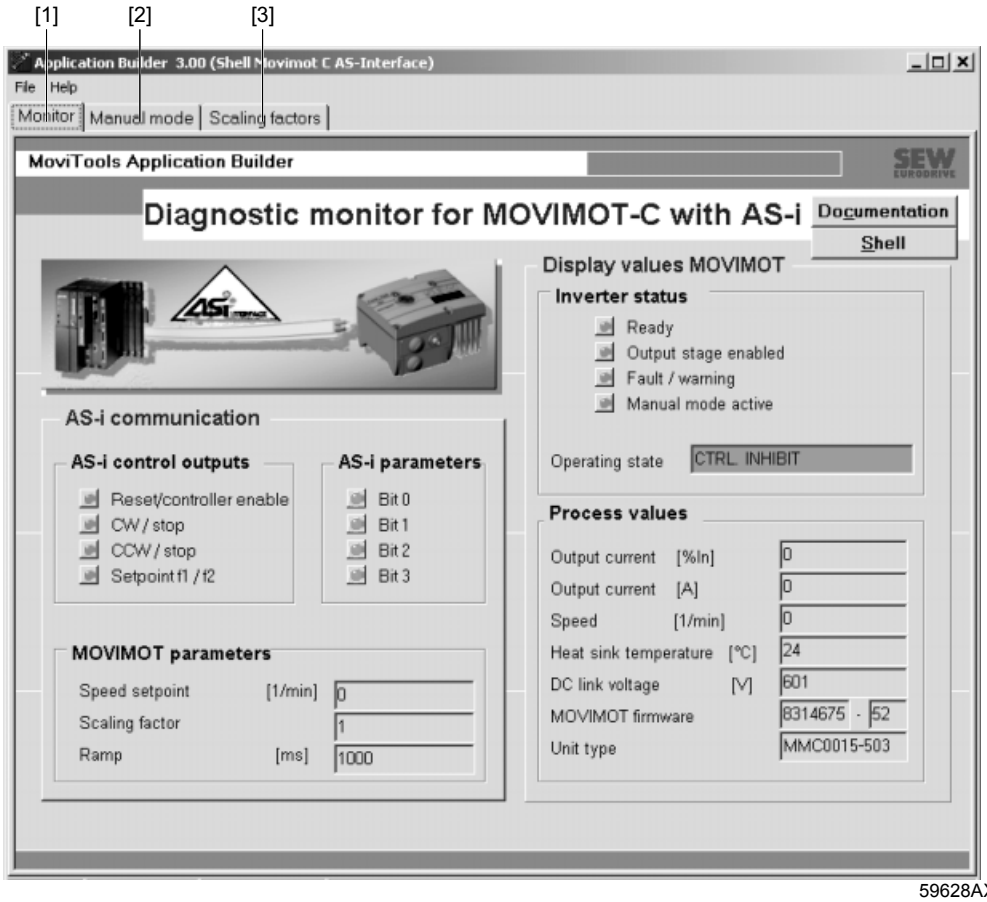
9. O MOVIMOT® utilizado aparecerá na janela "Connected Inverters" [3] após clicar no botão [Update] [2]. Caso isso não ocorra, verificar a conexão com a unidade.



59627AXX

10. Ativar o botão [MOVIMOT ASI] [5] no grupo "Device Type".

11. Ao clicar o botão [Shell] [6], é aberta a janela de diagnóstico, operação manual e parametrização dos fatores de escala (Shell), bem como a janela de estado.



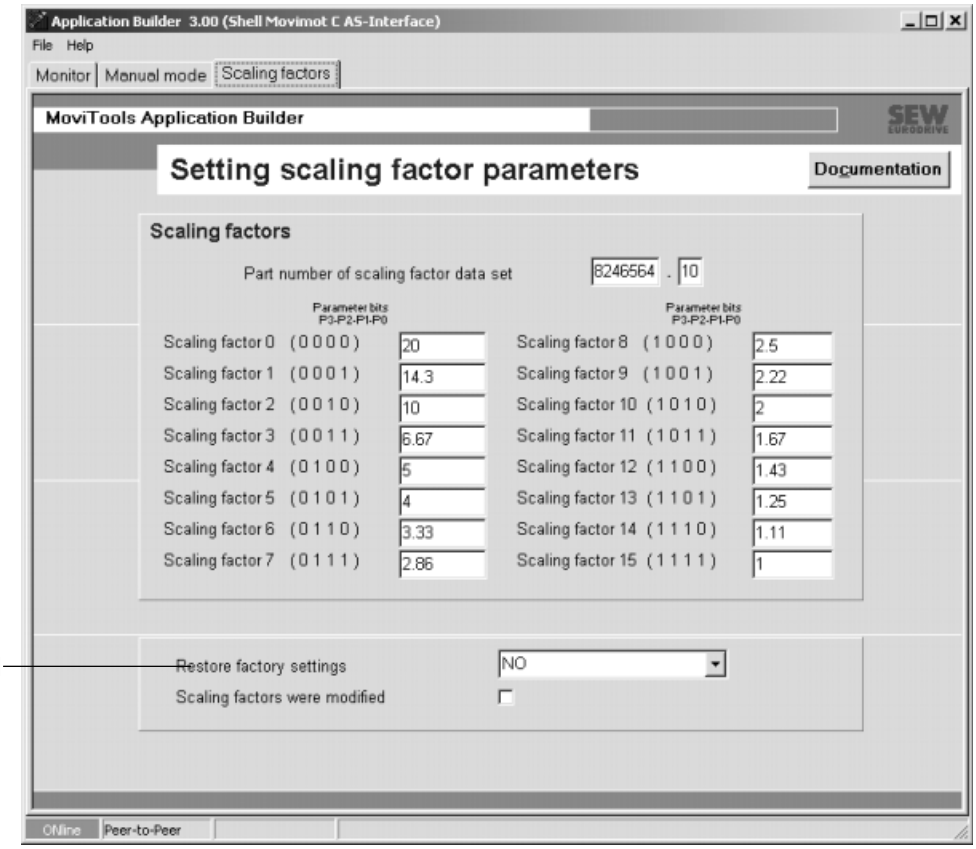
59628AXX

12. Os botões [Monitor] [1], [Manual mode] [2] e [Scaling factors] [3], na parte superior à esquerda na janela, permitem a escolha das janelas do programa. Maiores informações sobre a janela "Monitor" encontram-se na página 177.

Janela "Scaling factors"

Esta janela permite a inserção dos fatores de escala em uma faixa de 1.00 a 50.00. Os dados inseridos devem ser confirmados com a tecla [Enter].

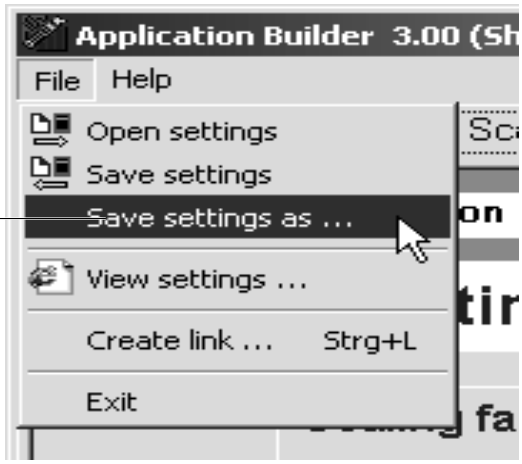
Através do menu drop down "Restore factory settings" [1] é possível restaurar os valores de fábrica dos fatores de escala.


Application Builder 3.00 (Shell Movimot C AS-Interface)
File Help
Monitor | Manual mode | Scaling factors
MoviTools Application Builder
SEW EURODRIVE
Setting scaling factor parameters
Documentation
Scaling factors
Part number of scaling factor data set
8246564 . 10
Parameter bits P3-P2-P1-P0
Scaling factor 0 (0000) 20
Scaling factor 1 (0001) 14.3
Scaling factor 2 (0010) 10
Scaling factor 3 (0011) 6.67
Scaling factor 4 (0100) 5
Scaling factor 5 (0101) 4
Scaling factor 6 (0110) 3.33
Scaling factor 7 (0111) 2.86
Parameter bits P3-P2-P1-P0
Scaling factor 8 (1000) 2.5
Scaling factor 9 (1001) 2.22
Scaling factor 10 (1010) 2
Scaling factor 11 (1011) 1.67
Scaling factor 12 (1100) 1.43
Scaling factor 13 (1101) 1.25
Scaling factor 14 (1110) 1.11
Scaling factor 15 (1111) 1
[1]
Restore factory settings
NO
Scaling factors were modified
Online
Peer-to-Peer

59629AXX

Salvar fatores de escala

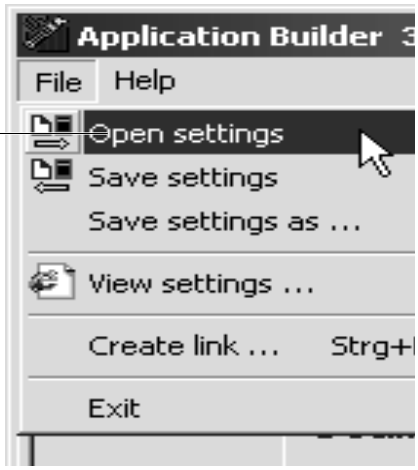
O item de menu [File] / [Save settings as] [2] permite salvar os fatores de escala em um arquivo xml. O nome do arquivo e o diretório onde ele será salvo podem ser escolhidos livremente.



59630AXX

Para transmitir os valores salvos no arquivo ao MOVIMOT®, é necessário abrir o arquivo através do item de menu [File] / [Open settings] [3].

Ao abrir o arquivo, é executado automaticamente o download dos fatores de escala na unidade.



59631AXX

	NOTA
	• Notas para a operação manual com software MOVITOOLS® encontram-se na página 154. • Notas sobre o diagnóstico com o software MOVITOOLS® encontram-se na página 174.

9.8 Instruções adicionais para a montagem próxima ao motor (rebaixada)

Observar as seguintes instruções adicionais para a montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT® com opcional P2.A:

Verificação do tipo de conexão do motor conectado

De acordo com a figura abaixo, verificar se o tipo de conexão do MOVIMOT® está de acordo com o motor conectado.

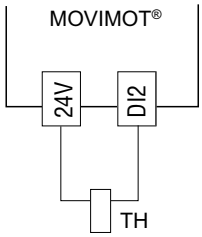
03636AXX

Importante: em caso de motofreios, não devem ser utilizados retificadores de freio na caixa de ligação do motor!

Proteção do motor

O motor conectado deve ser equipado com dispositivo TH. Recomendamos ligar o TH através da entrada DI2 (ver figura abaixo).

- A entrada DI2 deve ser monitorada por um controlador externo.
- Assim que a entrada DI2 = LOW, o acionamento deverá ser desligado (bit D0 e D1 = "0").



52254AXX

	NOTA
	Em caso de montagem próxima ao motor (rebaixada), a entrada DI2 não está mais disponível para a conexão de sensores externos.

Chave DIP

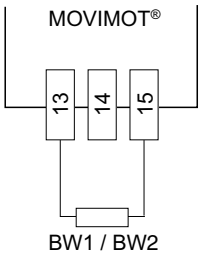
Na montagem próxima ao motor (rebaixada) do conversor MOVIMOT®, a chave DIP S3/1 deve estar em LIG, ao contrário do ajuste de fábrica:

S3	1	2	3	4	5	6
Significado	**Proteção do motor**	**Estágio de potência do motor**	**Freqüência PWM**	**Amortecimento sem carga**	**Tipo do motor**	**Soltar o freio sem liberação**
ON	**Desligada**	Motor um nível menor	variável (16,8,4 kHz)	Ligado	Motor SEW DZ[1)]	Ligado
OFF	Ligada	**adaptado**	**4 kHz**	**Desligado**	**Motor IEC**	**Desligado**

1) Disponível para motor brasileiro

Resistor de frenagem

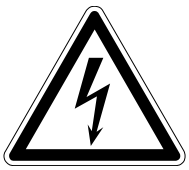
- Em motores sem freio mecânico, é necessário conectar um resistor de frenagem interno (BW1 ou BW2) ao MOVIMOT®.



52245AXX

- **Em motofreios, não é necessário conectar um resistor de frenagem ao MOVIMOT®.**

10 Colocação em operação com interface / fieldbus de comunicação



⚠ PERIGO!

Antes de retirar/colocar o conversor MOVIMOT®, é necessário desligá-lo da rede elétrica. Após desligar a unidade da rede elétrica, podem estar presentes tensões perigosas durante até 1 minuto.

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, as superfícies do MOVIMOT® e dos opcionais externos, p. ex., resistor de frenagem (particularmente do dissipador) podem atingir altas temperaturas.

Perigo de queimaduras

- Tocar o acionamento MOVIMOT® e os opcionais externos somente quando eles tiverem esfriado o suficiente.

10.1 Processo de colocação em operação

1. **Verificar se a conexão do MOVIMOT® está correta (ver capítulo "Instalação elétrica").**

2. Ajustar o endereço RS-485 correto nas chaves DIP S1/1...S1/4. **Ajustar sempre o endereço "1" em conjunto com as interfaces fieldbus SEW (MF...).**

Endereço decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S1/2	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S1/3	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON

– = OFF

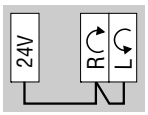
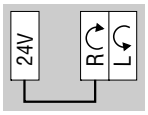
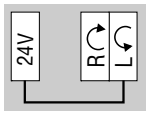
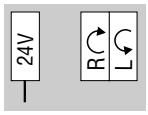
3. Ajustar a freqüência mínima $f_{mín}$ com a chave f2.

Chave f2											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Freqüência mínima $f_{mín}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

4. Se a rampa não for definida pelo fieldbus, ajustar o tempo de rampa com a chave t1 (os tempos de rampa referem-se a um salto de valor nominal de 50 Hz).

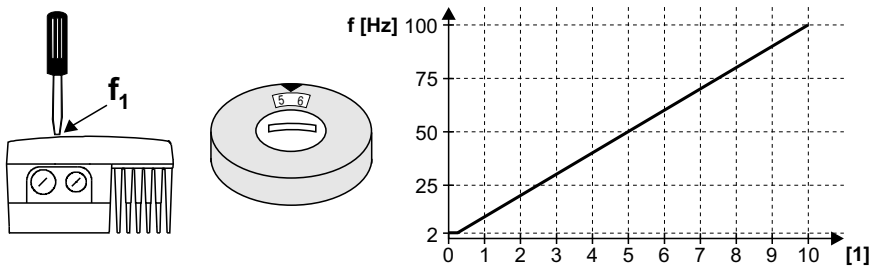
Chave t1											
Posição de descanso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

5. Verificar se a direção de rotação desejada está liberada.

Borne R	Borne L	Significado
ativado	ativado	• As duas direções de rotação estão liberadas.
		
ativado	não ativado	• Só a rotação horária está liberada • Selecionar um valor nominal para a rotação antihorária pode causar uma parada do acionamento.
		
não ativado	ativado	• Só a rotação antihorária está liberada. • Selecionar um valor nominal para a rotação horária pode causar uma parada do acionamento.
		
não ativado	não ativado	• A unidade é bloqueada ou o acionamento é parado.
		

6. Colocar o conversor MOVIMOT® sobre a caixa de conexões e fixar com parafusos.

7. Ajuste a rotação máxima necessária com o potenciômetro de valor nominal f1.



60799AXX

[1] Posição do potenciômetro

8. Reaparafusar o bujão do potenciômetro de valor nominal f1 com vedação.

STOP	**PARE!**
	O grau de proteção especificado nos dados técnicos é válido apenas quando o bujão do potenciômetro de valor nominal estiver montado corretamente. Se o bujão não estiver montado ou se estiver montado incorretamente, o conversor MOVIMOT® pode ser danificado.

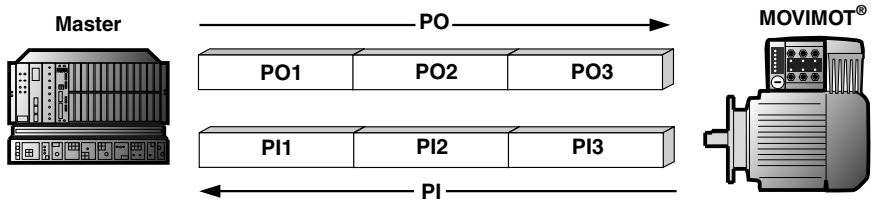
9. Ligar a tensão.

	NOTAS
	Maiores informações sobre a operação com o mestre RS-485 encontram-se a partir da página 144. Maiores informações sobre a operação em conjunto com as interfaces fieldbus encontram-se nos seguintes manuais: • Interfaces e distribuidores de campo PROFIBUS • Interfaces e distribuidores de campo InterBus • Interfaces e distribuidores de campo DeviceNet/CANopen • Interfaces AS e distribuidores de campo de interface AS

10.2 Codificação dos dados do processo

Para o controle e para a seleção dos valores nominais em todos os sistemas de fieldbus utilizam-se as mesmas informações de dados de processo. A codificação dos dados de processo ocorre de acordo com o perfil homogêneo MOVILINK® para os conversores dos acionamentos SEW. Para o MOVIMOT®, é possível diferenciar, de modo geral, entre as seguintes variantes:

- 2 palavras de dados de processo (2 PD)
- 3 palavras de dados de processo (3 PD)



51334AXX

PO = Dados de saída do processo	PI = Dados de entrada do processo
PO1 = Palavra de controle	PI1 = Palavra de estado 1
PO2 = Rotação [%]	PI2 = Corrente de saída
PO3 = Rampa	PI3 = Palavra de estado 2

2 palavras de dados de processo

Para o controle do MOVIMOT® através de 2 palavras de dados de processo, os dados de saída de processo "Palavra de controle" e "Rotação [%]" são transmitidos do controlador do nível superior para o MOVIMOT®. Os dados de entrada de processo "Palavra de estado 1" e "Corrente de saída" são transmitidos do MOVIMOT® para o controlador do nível superior.

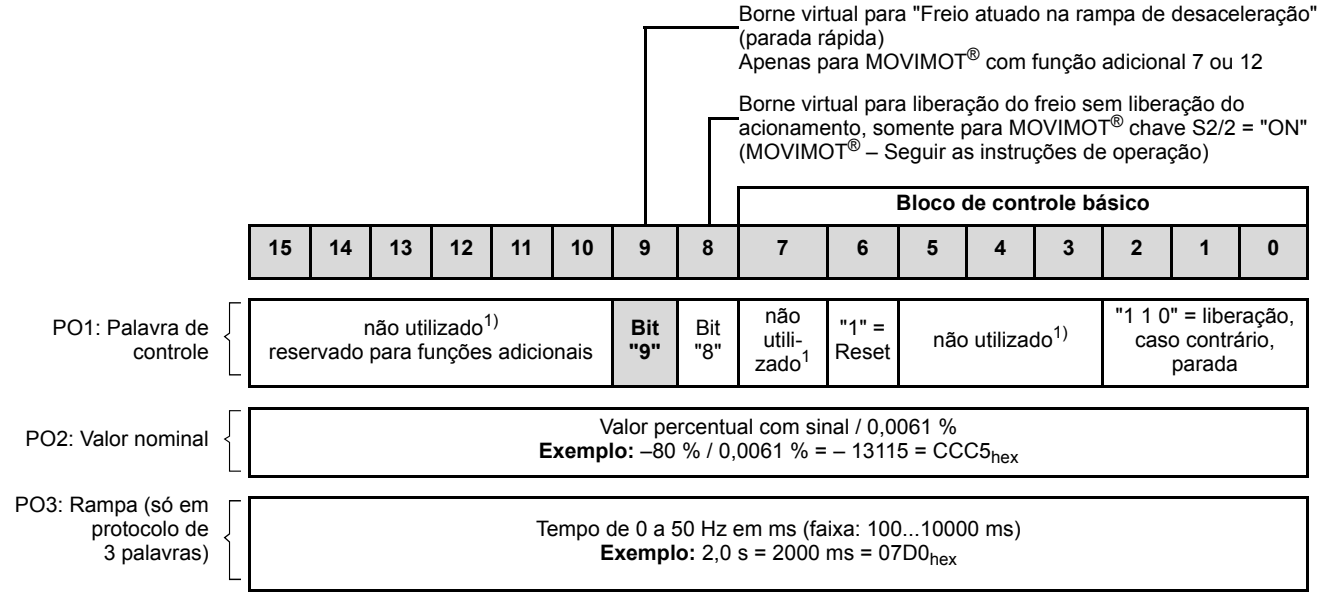
3 palavras de dados de processo

Para o controle através de 3 palavras de dados de processo transmite-se a "Rampa" como palavra de dados de saída de processo adicional e a "Palavra de estado 2" como terceira palavra de dados de entrada de processo.

Dados de saída de processo

Os dados de saída de processo são transmitidos do controlador de nível superior para o conversor MOVIMOT® (informações de controle e valores nominais). Estes dados só serão ativos no MOVIMOT® quando o endereço RS-485 no MOVIMOT® (chave DIP S1/1 a S1/4) for ajustado diferente de 0. O MOVIMOT® pode ser comandado com os seguintes dados de saída de processo:

- PO1: Palavra de controle
- PO2: Rotação [%] (valor nominal)
- PO3: Rampa


Borne virtual para "Freio atuado na rampa de desaceleração" (parada rápida)
Apenas para MOVIMOT® com função adicional 7 ou 12
Borne virtual para liberação do freio sem liberação do acionamento, somente para MOVIMOT® chave S2/2 = "ON"
(MOVIMOT® – Seguir as instruções de operação)
Bloco de controle básico
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PO1: Palavra de controle
não utilizado1) reservado para funções adicionais
Bit "9"
Bit "8"
não utili-zado1
"1" = Reset
não utilizado1)
"1 1 0" = liberação, caso contrário, parada
PO2: Valor nominal
Valor percentual com sinal / 0,0061 %
Exemplo: –80 % / 0,0061 % = – 13115 = CCC5hex
PO3: Rampa (só em protocolo de 3 palavras)
Tempo de 0 a 50 Hz em ms (faixa: 100...10000 ms)
Exemplo: 2,0 s = 2000 ms = 07D0hex

1) Recomendação para todos os bits não utilizados = "0"

Palavra de controle, bit 0...2

A especificação do comando "liberação" é efetuada com o bit 0...2 através da especificação da palavra de controle = 0006_{hex}. Para liberar o MOVIMOT®, é preciso que o borne de entrada HORÁRIO e/ou ANTIHORÁRIO esteja adicionalmente comutado em +24 V (ligação em ponte).

O comando "parada" é efetuado ao resetar o bit 2 = "0". Por motivos de compatibilidade com outros conversores SEW, é aconselhável utilizar o comando de parada 0002_{hex}. Todavia, o MOVIMOT® aciona, por princípio, uma parada na rampa atual independentemente do estado do bit 0 e do bit 1 em caso de bit 2 = "0".

Palavra de controle bit 6 = reset

Em caso de irregularidade, é possível resetar a falha com o bit 6 = "1" (reset). Por motivos de compatibilidade, os bits de controle desocupados devem apresentar o valor 0.

Rotação [%]

O valor nominal da rotação é especificado relativamente em forma percentual, referindo-se à rotação máxima ajustada com o potenciômetro de valor nominal f1.

Codificação: $C000_{hex}$ = –100 % (sentido antihorário)

4000_{hex} = +100 % (sentido horário)

→ 1 dígito= 0,0061 %

Exemplo: 80 % $f_{máx}$, direção de rotação ANTIHORÁRIA:

Cálculo: –80 % / 0,0061 = $–13115_{dec}$ = $CCC5_{hex}$

Rampa

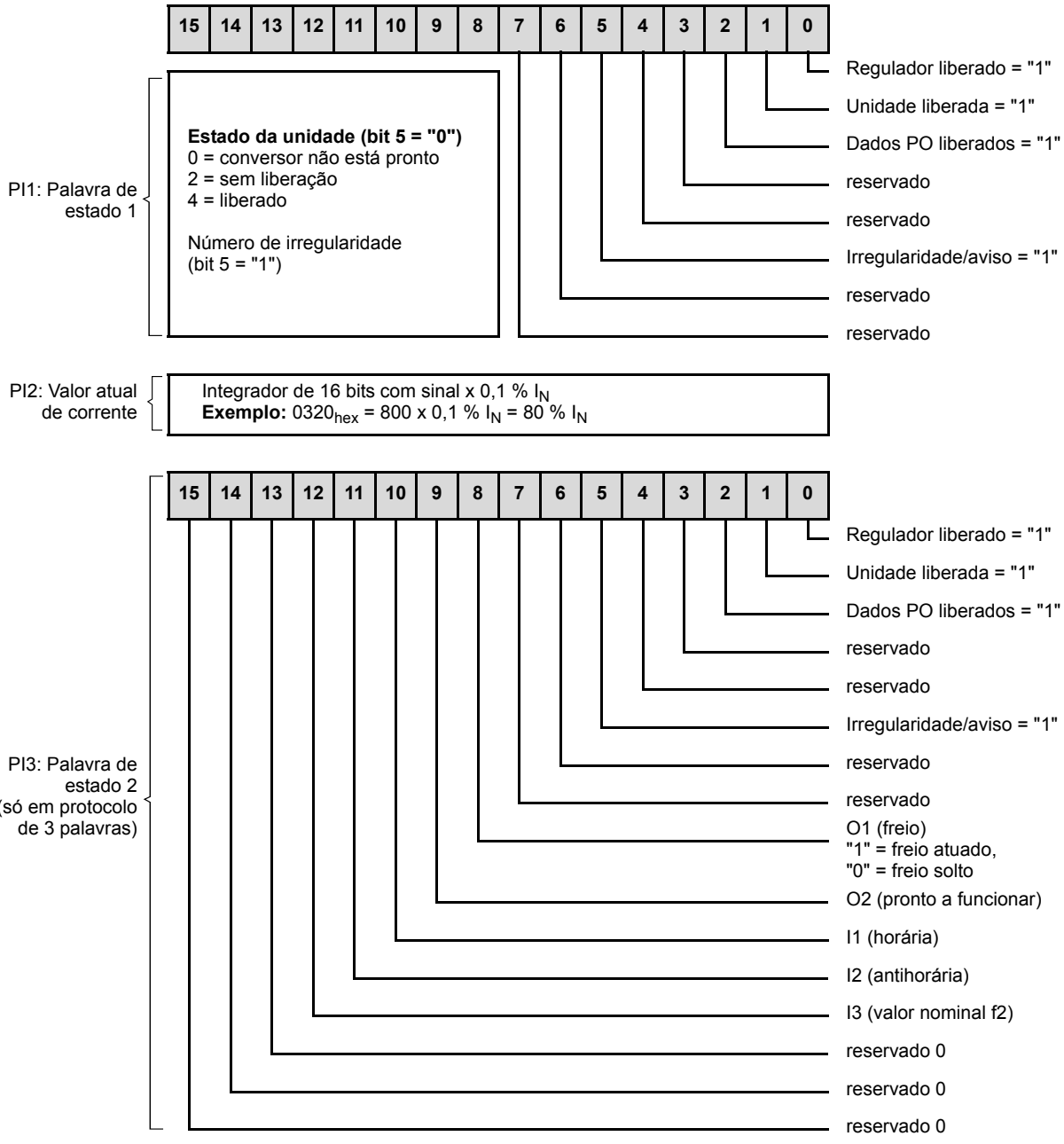
Se a troca de dados de processo ocorrer através de três dados de processo, a rampa do integrador atual é transmitida na palavra de dados de saída do processo PO3. Em caso de controle do MOVIMOT® através de 2 dados do processo, é utilizada a rampa do integrador ajustada com a chave t1.

Codificação: 1 dígito = 1 ms
Faixa: 100...10000 ms
Exemplo: 2,0 s = 2000 ms = 2000_{dec} = $07D0_{hex}$

Dados de entrada de processo

Os dados de entrada do processo são devolvidos pelo conversor MOVIMOT® para o controlador de nível superior e são compostos por informações de valor real e de estado. O MOVIMOT® suporta os seguintes dados de entrada de processo:

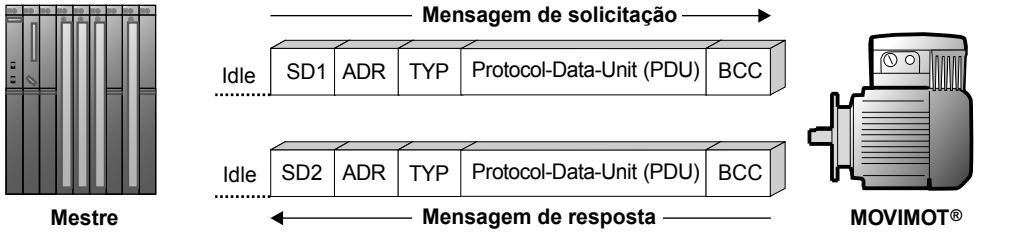
- PI1: Palavra de estado 1
- PI2: Corrente de saída
- PI3: Palavra de estado 2


15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PI1: Palavra de estado 1
Estado da unidade (bit 5 = "0")
0 = conversor não está pronto
2 = sem liberação
4 = liberado
Número de irregularidade (bit 5 = "1")
Regulador liberado = "1"
Unidade liberada = "1"
Dados PO liberados = "1"
reservado
reservado
Irregularidade/aviso = "1"
reservado
reservado
PI2: Valor atual de corrente
Integrador de 16 bits com sinal x 0,1 % I_N
Exemplo: 0320_{hex} = 800 x 0,1 % I_N = 80 % I_N
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PI3: Palavra de estado 2 (só em protocolo de 3 palavras)
Regulador liberado = "1"
Unidade liberada = "1"
Dados PO liberados = "1"
reservado
reservado
Irregularidade/aviso = "1"
reservado
reservado
O1 (freio)
"1" = freio atuado,
"0" = freio solto
O2 (pronto a funcionar)
I1 (horária)
I2 (antihorária)
I3 (valor nominal f2)
reservado 0
reservado 0
reservado 0

10.3 Operação com o mestre RS-485

- O controlador (p. ex., CLP) será o mestre, o MOVIMOT® será o escravo.
- São utilizados 1 bit de início, 1 bit de parada e 1 bit de paridade (paridade ímpar).
- A comunicação é feita de acordo com o protocolo MOVILINK® SEW (ver capítulo "Codificação dos dados de processo") com uma taxa de transmissão fixa de 9600 Baud.

Estrutura de mensagem



60459ABP

Idle = intervalo de início, mínimo 3,44 ms

SD1 = delimitador para início da solicitação (caractere de início) 1:
Mestre → MOVIMOT®: 02_{hex}

SD2 = delimitador para início da solicitação (caractere de início) 2:
MOVIMOT® → Mestre: $1D_{hex}$

ADR = Endereço 1-15

Endereço de grupo 101–115

254 = Comunicação ponto a ponto

255 = Broadcast

TYP = Tipo de dados úteis

PDU = Dados úteis

BCC = Block Check Character (caractere de controle do bloco de dados):
XOR de todos os bytes

NOTA

Tipo "cíclico", onde o MOVIMOT® após respondido ao mestre aguarda a próxima atividade da rede por até 1 segundo (protocolo de mestre). Caso não encontre atividade na rede, o MOVIMOT® interrompe automaticamente a comunicação (monitoração de timeout).

⚠ AVISO!

Com o tipo "acíclico", não há monitoração de timeout.

O acionamento pode continuar a funcionar sem controle em caso de interrupção da conexão à rede.

Morte ou ferimentos graves através de operação sem controle.

- Operar a conexão da rede entre o mestre e o conversor MOVIMOT® apenas com "transmissão cíclica".

Intervalo de início (idle) e caractere de início (delimitador de início)

O MOVIMOT® identifica o início de uma mensagem de solicitação através de um intervalo de início de no mínimo 3,44 ms, seguida do caractere 02_{hex} (delimitador de início 1). Se a transmissão de uma mensagem de solicitação for interrompida pelo mestre, não será possível emitir uma outra mensagem de solicitação antes de, no mínimo, o dobro de tempo do intervalo de início (aprox. 6,88 ms).

Endereço (ADR)

O MOVIMOT® suporta endereços de 0 a 15, assim como o acesso através do endereço de ponto a ponto (254) ou através do endereço de broadcast (255). Através do endereço 0 só é possível ler os dados de entrada de processo atuais (palavra de estado, valor atual de corrente). Os dados de saída de processo enviados pelo mestre não são ativos, pois com o endereço ajustado em 0, o processamento de dados de saída de processo não é ativo.

Endereço de grupo

Além disso, com ADR = 101...115 é possível efetuar um agrupamento de diversos MOVIMOT®. Neste processo, todos os MOVIMOT® de um grupo são ajustados no mesmo endereço RS-485 (p. ex., grupo 1: ADR = 1, grupo 2: ADR = 2).

Assim, o mestre pode definir novos endereços de grupo com ADR = 101 (valores nominais no conversor do grupo 1) e ADR = 102 (valores nominais no grupo 2). Nesta configuração de endereços os conversores não fornecem mensagem de resposta. Caso o mestre queira comunicar-se com os dois grupos, é requerido um intervalo mínimo de 25 milisegundos entre um grupo e outro!

Tipo de dados úteis (TYP)

Via de regra, o MOVIMOT® suporta quatro tipos diferentes de PDU (Protocol Data Unit), que são definidos pelo comprimento dos dados de processo e pelas variantes de transmissão.

Tipo	Variante de transmissão	Comprimento dos dados do processo:	Dados úteis
03_{hex}	cíclica	2 palavras	Palavra de controle / rotação [%] / palavra de estado 1 / corrente de saída
83_{hex}	acíclica	2 palavras	
05_{hex}	cíclica	3 palavras	Palavra de controle / rotação [%] / rampa / palavra de estado da rampa 1 / corrente de saída / palavra de estado 2
85_{hex}	acíclica	3 palavras	

Monitoração de timeout

Na transmissão "cíclica", o MOVIMOT® aguarda até um segundo pela próxima atividade da rede (mensagem de solicitação dos tipos acima mencionados). Se não for identificada nenhuma atividade da rede, o acionamento desacelera automaticamente com a última rampa válida (monitoração de timeout). O relé de sinal "Pronto a funcionar" atua. Não ocorre nenhuma monitoração de timeout se a variante de transmissão "acíclica" for selecionada.

Caractere de controle do bloco de dados BCC

O caractere de controle do bloco de dados (BCC), em conjunto com a formação de paridade par, serve para garantir a segurança da transmissão de dados. A formação do caractere de controle do bloco de dados ocorre através de uma lógica XOR de todos os caracteres da mensagem. O resultado é transmitido no final da mensagem no caractere BCC.

Exemplo

O esquema abaixo exemplifica a formação do caractere de controle do bloco de dados para uma mensagem do tipo acíclico PDU 85_{hex} com 3 dados de processo. Através da lógica XOR dos caracteres SD1 ... $PO3_{low}$ resulta o valor 13_{hex} como caractere de controle do bloco de dados BCC. Este BCC é enviado como último caractere na mensagem. Após o recebimento, o receptor verifica a paridade de caracteres de cada um dos caracteres. Em seguida, a partir dos caracteres recebidos SD1 ... $PO3_{low}$, é formado o caractere de controle do bloco de dados a partir do mesmo esquema. Se o BCC calculado e o BCC recebido forem idênticos e não houver irregularidades na paridade dos caracteres, significa que a mensagem foi enviada corretamente. Caso contrário, ocorreu uma irregularidade na transmissão. Talvez seja necessário reenviar a mensagem.

Dados de saída do processo (PO)

Idle	02_{hex}	01_{hex}	85_{hex}	00_{hex}	06_{hex}	20_{hex}	00_{hex}	$0B_{hex}$	$B8_{hex}$	13_{hex}
	SD1	*ADR*	*TYP*	*$PO1_{hi}$*	*$PO1_{lo}$*	*$PO2_{hi}$*	*$PO2_{lo}$*	*$PO3_{hi}$*	*$PO3_{lo}$*	*BCC*

	Stop	*Parity*							*Start*	
SD1: 02_{hex}		1	0	0	0	0	0	0	1	0	
ADR: 01_{hex}		1	0	0	0	0	0	0	0	1	XOR
TYP: 85_{hex}		1	1	0	0	0	0	1	0	1	XOR
$PO1_{hi}$: 00_{hex}		0	0	0	0	0	0	0	0	0	XOR
$PO1_{lo}$: 06_{hex}		0	0	0	0	0	0	1	1	0	XOR
$PO2_{hi}$: 20_{hex}		1	0	0	1	0	0	0	0	0	XOR
$PO2_{lo}$: 00_{hex}		0	0	0	0	0	0	0	0	0	XOR
$PO3_{hi}$: $0B_{hex}$		1	0	0	0	0	1	0	1	1	XOR
$PO3_{lo}$: $B8_{hex}$		0	1	0	1	1	1	0	0	0	XOR
BCC: 13_{hex}		**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**	**1**	

01660CBP

Processamento de mensagem no mestre MOVILINK®

Para enviar e receber mensagens MOVILINK® em quaisquer unidades de automação, é necessário observar o seguinte algoritmo para garantia de uma transmissão de dados correta.

Enviar mensagem de solicitação

a) Enviar mensagem de solicitação (p. ex., enviar valores nominais para o MOVIMOT®)

1. Aguardar o intervalo de início (no mínimo 3,44 ms, em mensagens de broadcast ou de grupo, no mínimo 25 ms).
2. Enviar mensagem de solicitação ao conversor.

Receber mensagem de resposta

b) Receber mensagem de resposta

(Confirmação de recebimento + valores atuais do MOVIMOT®)

1. A mensagem de resposta deve ser recebida dentro de aprox. 100 ms, caso contrário repetir a transmissão.
2. Caractere de controle do bloco de dados (BCC) calculado da mensagem de resposta = BCC recebido?
3. Delimitador de início da mensagem de resposta = $1D_{hex}$?
4. Endereço de resposta = endereço de solicitação?
5. Tipo PDU de resposta = tipo PDU de solicitação?
6. Todos os critérios cumpridos: → Transmissão em ordem! Dados de processo válidos!
7. Agora é possível enviar a próxima mensagem de solicitação (continuar no item a).

Todos os critérios cumpridos: → Transmissão em ordem! Dados de processo válidos! Agora é possível enviar a próxima mensagem de solicitação (continuar no item a).

Exemplo de mensagem

Neste exemplo, controla-se um motor CA através do MOVIMOT® e de três palavras de dados de processo com o tipo de PDU 85_{hex} (3 PD acíclico). O mestre RS-485 envia três dados de saída de processo (PO) ao motor CA através do MOVIMOT®. O MOVIMOT® responde com três dados de entrada de processo (PI).

Mensagem de solicitação do mestre RS-485 ao MOVIMOT®

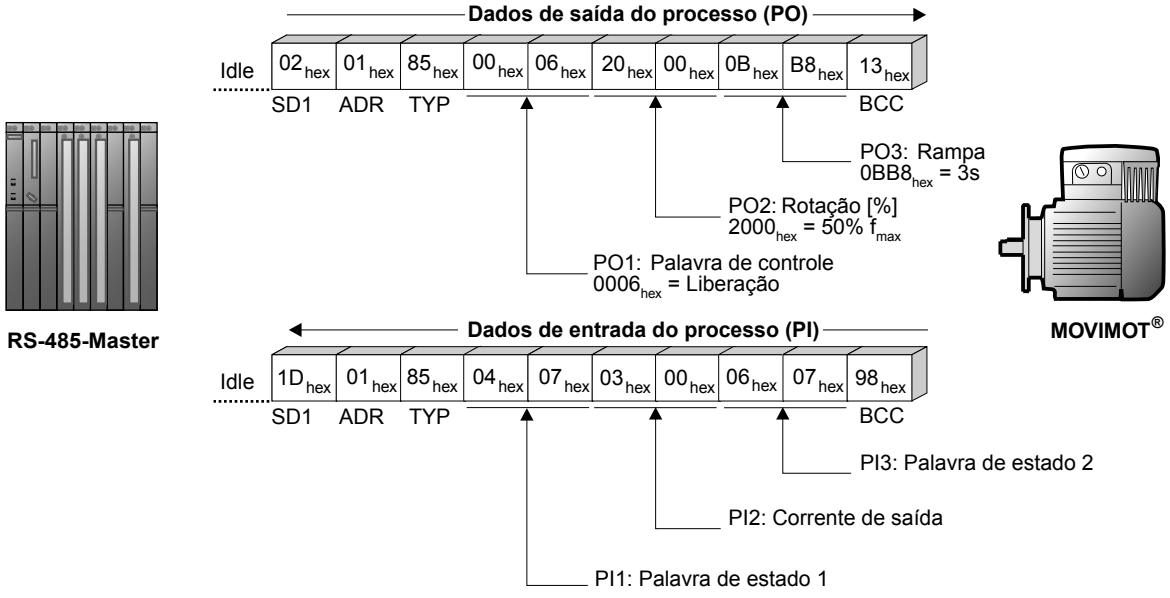
PO1: 0006_{hex}	Palavra de controle 1 = liberação
PO2: 2000_{hex}	Valor nominal da rotação [%] = 50 % (de $f_{máx}$)[1)]
PO3: $0BB8_{hex}$	Rampa = 3 s

Mensagem de resposta do MOVIMOT® ao mestre RS-485

PI1: 0406_{hex}	Palavra de estado 1
PI2: 0300_{hex}	Corrente de saída [% I_N]
PI3: 0607_{hex}	Palavra de estado 2

Codificação dos dados de processo a partir da página 141.

Exemplo de mensagem "3 PD acíclico"


Dados de saída do processo (PO)
Idle
02hex 01hex 85hex 00hex 06hex 20hex 00hex 0Bhex B8hex 13hex
SD1 ADR TYP BCC
PO3: Rampa
0BB8hex = 3s
PO2: Rotação [%]
2000hex = 50% fmax
PO1: Palavra de controle
0006hex = Liberação
RS-485-Master
MOVIMOT®
Dados de entrada do processo (PI)
Idle
1Dhex 01hex 85hex 04hex 07hex 03hex 00hex 06hex 07hex 98hex
SD1 ADR TYP BCC
PI3: Palavra de estado 2
PI2: Corrente de saída
PI1: Palavra de estado 1

60461ABP

Este exemplo mostra a condição de transmissão acíclica, ou seja, sem a ativação da monitoração de timeout no MOVIMOT®. É possível realizar a variante de transmissão cíclica com o item TYP = 05_{hex}. Neste caso, o MOVIMOT® aguarda até um segundo pela próxima atividade da rede (mensagem de solicitação dos tipos acima mencionados), caso contrário, o MOVIMOT® pára automaticamente (monitoração de timeout).

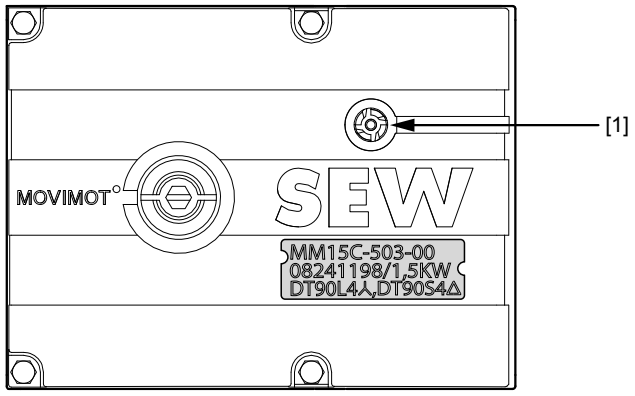
1) $f_{máx}$ é definido pelo potenciômetro do valor nominal f1

11 Operação

11.1 Indicação operacional do MOVIMOT® versão padrão

LED de estado

O LED de estado encontra-se na parte superior do conversor MOVIMOT® (ver figura abaixo).



50867AXX

[1] LED de estado do MOVIMOT®

Significado dos estados do LED

Os estados operacionais e de irregularidade são sinalizados pelo LED de 3 cores.

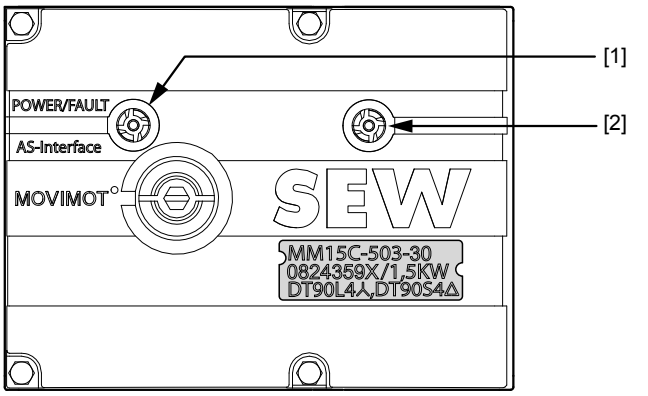
Cor do LED	Estado do LED	Estado operacional	Descrição
–	Desligado	Não pronto a funcionar	Falta alimentação de 24 V
Amarelo	Piscando constante	Não pronto a funcionar	Fase de autoteste ou alimentação de 24 V correta, mas tensão da rede não OK
Amarelo	Piscando rápida e constantemente	Pronto a funcionar	Liberação do freio sem liberação do acionamento ativa (só com S2/2 = "ON")
Amarelo	Aceso constante-mente	Pronto a funcionar, mas a unidade está bloqueada	Tensão da rede e alimentação de 24 V OK, mas sem sinal de liberação Se acionamento não funcionar com o sinal de liberação, verificar a colocação em operação!
Verde / amarelo	Piscando em cores alternadas	Pronto a funcionar, mas timeout	Falha na comunicação da troca de dados cíclica
Verde	Aceso constante-mente	Unidade liberada	Motor em operação
Verde	Piscando rápida e constantemente	Limite de corrente ativo	O acionamento encontra-se no limite de corrente
Vermelho	Aceso constante-mente	Não pronto a funcionar	Verificar a alimentação de 24 V_{CC}. Observar que deve haver uma tensão contínua filtrada com ondulação mínima (ondulação resi-dual máx. 13 %)

A descrição dos estados de irregularidade encontra-se a partir da página 167.

11.2 Indicações operacionais do MOVIMOT® com interface AS integrada

LEDs

O LED de estado e o LED da interface AS estão localizados na parte superior do conversor MOVIMOT® (ver figura abaixo).



51870AXX

[1] LED da interface AS
[2] LED de estado do MOVIMOT®

Significado dos estados do LED da interface AS

Cor do LED	Estado do LED	Estado operacional	Descrição
–	Desligado	Não pronto a funcionar	Falta 24 V na conexão interface AS
Verde	Ligado	Pronto a funcionar	Operação normal 24 V presente na conexão interface AS Comunicação presente
Vermelho	Ligado	Não pronto a funcionar	Irregularidade na comunicação ou foi alterado endereço do escravo 0

Significado dos estados do LED

Os estados operacionais e de irregularidade são sinalizados pelo LED de 3 cores.

Cor do LED	Estado do LED	Estado operacional	Descrição
–	Desligado	Não pronto a funcionar	Falta alimentação de 24 V
Amarelo	Piscando constante	Não pronto a funcionar	Fase de autoteste ou alimentação de 24 V correta, mas tensão da rede não OK
Amarelo	Piscando rápida e constantemente	Pronto a funcionar	Liberação do freio sem liberação do acionamento ativa (só com S3/6 = "ON")
Amarelo	Aceso constantemente	Pronto a funcionar, mas a unidade está bloqueada	Tensão da rede e alimentação de 24 V OK, mas sem sinal de liberação
Verde / amarelo	Piscando em cores alternadas	Pronto a funcionar, mas timeout	Falha na comunicação da troca de dados cíclica
Verde	Aceso constantemente	Unidade liberada	Motor em operação
Verde	Piscando rápida e constantemente	Limite de corrente ativo	O acionamento encontra-se no limite de corrente
Vermelho	Aceso constantemente	Não pronto a funcionar	Verificar a alimentação de 24 V_{CC}. Observar que haja uma tensão contínua filtrada com ondulação mínima (ondulação residual máx. 13 %)

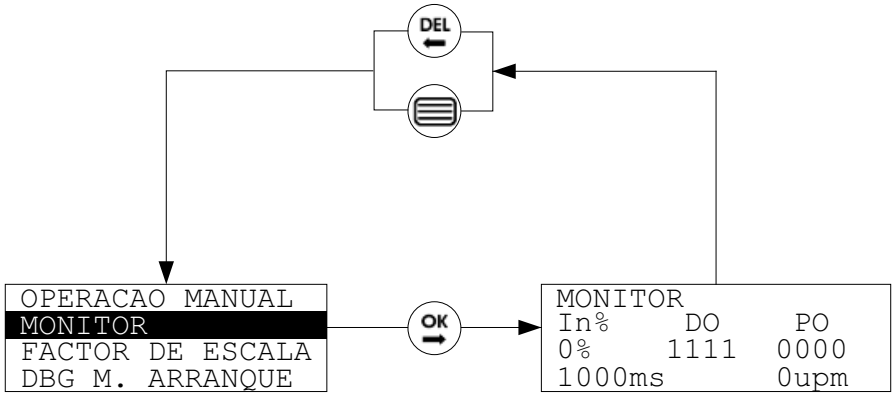
A descrição dos estados de irregularidade encontra-se a partir da página 172.

Controle manual DBG60B Modo monitor

É possível exibir informações importantes sobre o estado do acionamento MOVIMOT® no modo monitor utilizando o controle manual DBG60B.

Ativação:

Conectar o DBG60B no acionamento MOVIMOT® com interface AS integrada (ver página 59). Primeiro é indicado no display, durante alguns segundos, a denominação de tipo do MOVIMOT® selecionado. Em seguida, o DBG60B muda para o modo monitor.



58741APT

Se não estiver no modo monitor, mudar para o modo monitor da seguinte maneira:

- Ativar o menu de contexto pressionando a tecla [Activar o menu de contexto] .
- Selecionar o item de menu [MONITOR] com as teclas [seta para cima] / [seta para baixo] e confirmar com a tecla [OK] .

O controle manual encontra-se agora no modo monitor.

Indicação no modo monitor

```
MONITOR
In%        DO        PO
0%       1111      0000
xxxxms               0upm
```

In%: Corrente de saída em % de I_n

DO: Bits de dados	D0	Rotação horária/parada
	D1	Rotação antihorária/parada
	D2	Valor nominal f1/f2
	D3	Reset/liberação
PO: Bits de parâmetro	P0	Bit de parâmetro 0
	P1	Bit de parâmetro 1
	P2	Bit de parâmetro 2
	P3	Bit de parâmetro 3

xxxms: Tempo de rampa
0upm: Rotação atual

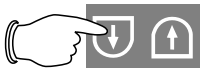
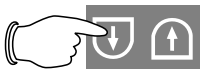
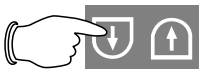
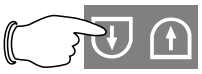
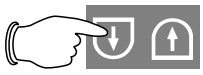
- Para sair do modo monitor, pressionar a tecla [Activar o menu de contexto] ou [DEL] .

	NOTA
	Notas para a operação manual com o controle manual DBG60B encontram-se a partir da página 162.

11.3 Controles manuais MBG11A e MLG11A para MOVIMOT® versão padrão

	NOTA
	Notas para a colocação em operação com os opcionais MBG11A ou MLG11A encontram-se na página 102

Os controle manuais MBG11A e MLG11A podem executar as seguintes funções MOVIMOT®:

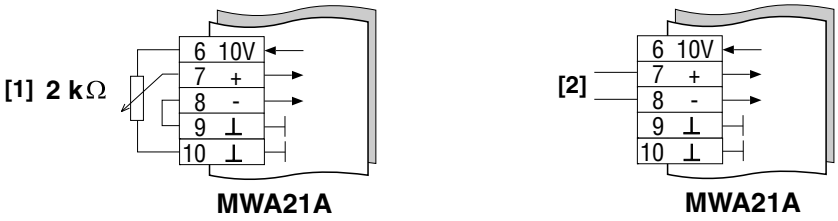
Função	Explicação
Indicação no display	Valor indicado negativo, p. ex., = sentido antihorário Valor indicado positivo, p. ex., = sentido horário O valor indicado refere-se à rotação ajustada com o potenciômetro de valor nominal f1. Exemplo: indicação "50" = 50 % da rotação ajustada com o potenciômetro de valor nominal. **Importante: em caso de indicação "0", o acionamento roda com f_{min}.**
Aumentar a rotação	Em sentido horário: Em sentido antihorário: 
Diminuir a rotação	Em sentido horário:  Em sentido antihorário:
Bloquear o MOVIMOT®	Pressionando as teclas simultaneamente: Display =
Liberar o MOVIMOT®	**ou**  **Importante: após a liberação, o MOVIMOT® acelera para o último valor e direção de rotação salvos**
Mudança de rotação de sentido horário para antihorário	1.  até a indicação no display = 2. Pressionando novamente  é efetuada a mudança de direção de rotação de sentido horário para antihorário
Mudança de rotação de sentido antihorário para horário	1. até a indicação no display = 2. Pressionando novamente é efetuada a mudança da direção de rotação de sentido antihorário para horário
Função de memória	O último valor salvo é mantido depois que a alimentação é desligada e religada, desde que a alimentação de 24 V esteja ativa por, no mínimo, 4 segundos depois da última alteração de valor nominal.

11.4 Modo de operação da rotação MWA21A para MOVIMOT®, versão padrão

	NOTAS
	• Notas para a conexão do opcional MWA21A encontram-se na página 40 • Notas sobre a colocação em operação com o opcional MWA21A encontram-se na página 104.

Controle

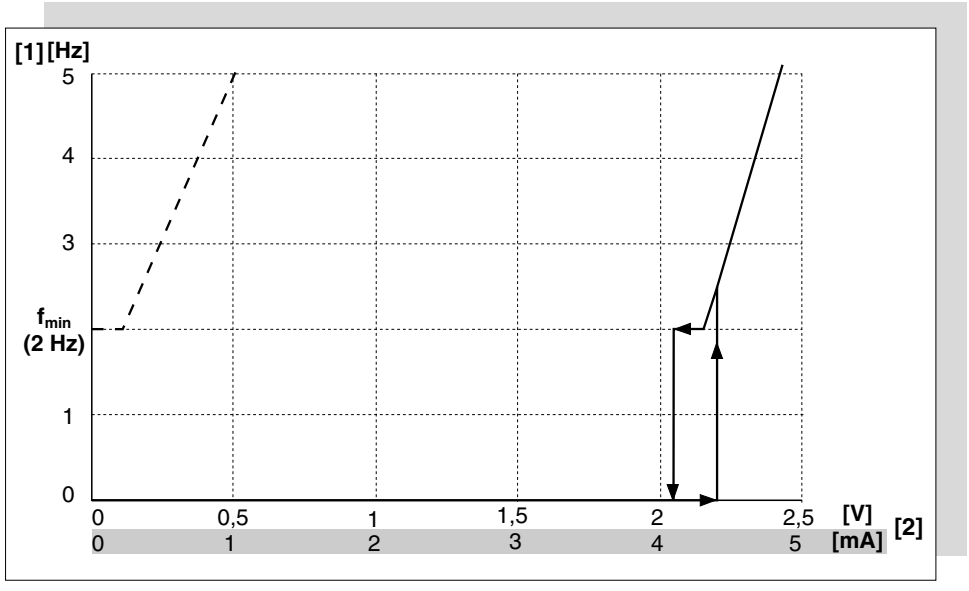
O MOVIMOT® é controlado da $f_{mín}$ para a $f_{máx}$ utilizando o sinal analógico no borne 7 e no borne 8.



05067BXX

[1] Potenciômetro utilizando a tensão de referência de 10 V (opcional 5 kΩ)
[2] Sinal analógico livre de potencial

Função valor nominal de parada:



05068BXX

Ajuste:

– – – –	**0...10 V / 0...20 mA**
———	**2...10 V / 4...20 mA**

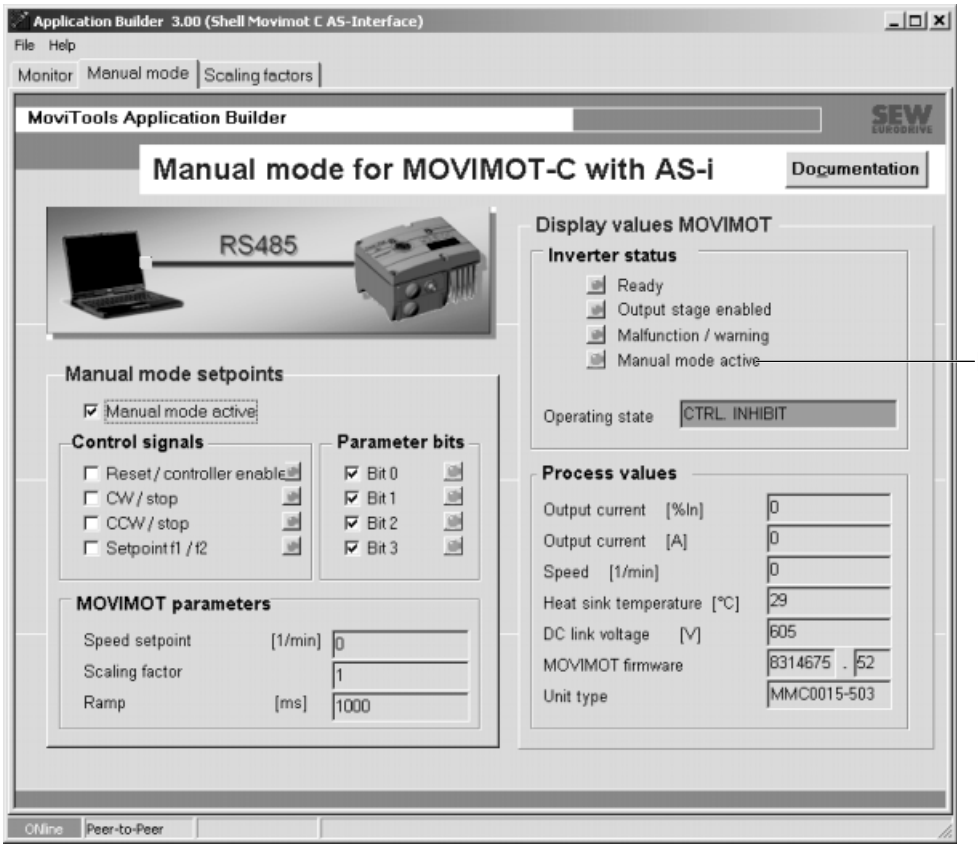
[1] Freqüência de saída
[2] Valor nominal

11.5 Operação manual MOVITOOLS® para MOVIMOT® com interface AS integrada

Os acionamentos MOVIMOT® com interface AS integrada possuem uma interface de diagnóstico para a colocação em operação e manutenção. Esta permite o diagnóstico, a operação manual e a parametrização de fatores de escala com o software de operação da SEW MOVITOOLS® (**a partir da versão 4.0**).

Para operar o acionamento manualmente, pode-se utilizar a operação manual do software MOVITOOLS® (ver figura abaixo).

Primeiro conectar o PC ao acionamento MOVIMOT®. Iniciar o software MOVITOOLS® e passar para a janela [Manual mode] (ver a partir da página 132).



59632AXX

⚠ PERIGO!

Os sinais de controle da interface AS do mestre tornam-se imediatamente ativos ao desativar a operação manual. Se o sinal de controle da interface AS D3 for colocado, o acionamento MOVIMOT® pode ter uma partida involuntária quando a operação manual for desativada.

Morte ou ferimentos graves através de esmagamento.

- Antes da ativação da operação manual, resetar o sinal de controle da interface AS D3 do mestre (regulador bloqueado ativo).
- O sinal de controle da interface AS D3 só pode ser alterado após a desativação da operação manual.

Ativar a operação manual

A operação manual é ativada ao clicar a caixa de controle "Manual mode active" [2]:

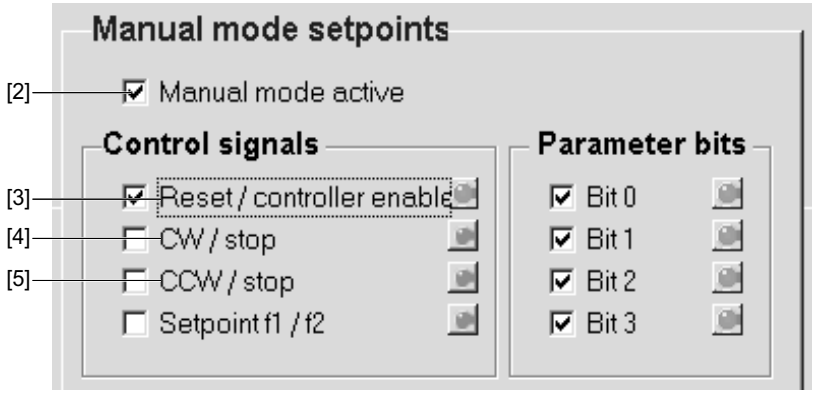
59633AXX

- A operação manual estará ativa corretamente quando no item "Display value MOVIMOT" o campo "Manual mode active" [2] estiver em verde. Os sinais de controle e os bits de parâmetros são ajustados como valores de fábrica, conforme mostrado na figura acima.
- Em seguida, os sinais de controle e os bits de parâmetros estarão disponíveis para o controle da unidade.
- Durante o modo de operação manual, quando o abastecimento do sistema eletrônico for desligado e ligado novamente, a unidade assume automaticamente o modo de controle através da interface AS. Para retornar ao modo de operação manual, é necessário repetir os passos acima descritos.

Controle por operação manual

Os sinais de controle desejados são ativados, clicando nos campos correspondentes. Voltando a clicar, eles são resetados. O estado será sinalizado por um símbolo (sombreado = inativo, verde = ativo). Ao clicar o botão, a combinação de sinais de controle e/ou bits de parâmetros é ativada na unidade.

A figura abaixo mostra o sinal de controle "Reset/controller enabled" [3] e todos os bits de parâmetros ativados. A ativação é representada por um ícone verde:

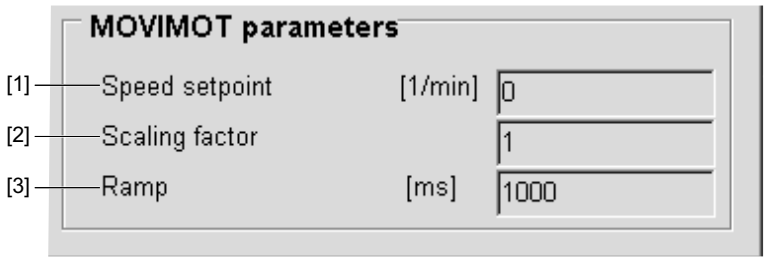


59634AXX

	NOTA
	Se a liberação for realizada em operação manual, é necessário colocar o sinal de controle "horário/parada" [4] ou "antihorário/parada" [5] e o sinal de controle "Reset/controller enable" [3]. Se o sinal de controle "Reset/controller enable" [3] não for colocado, a unidade permanecerá bloqueada.

Grupo "Parameters"

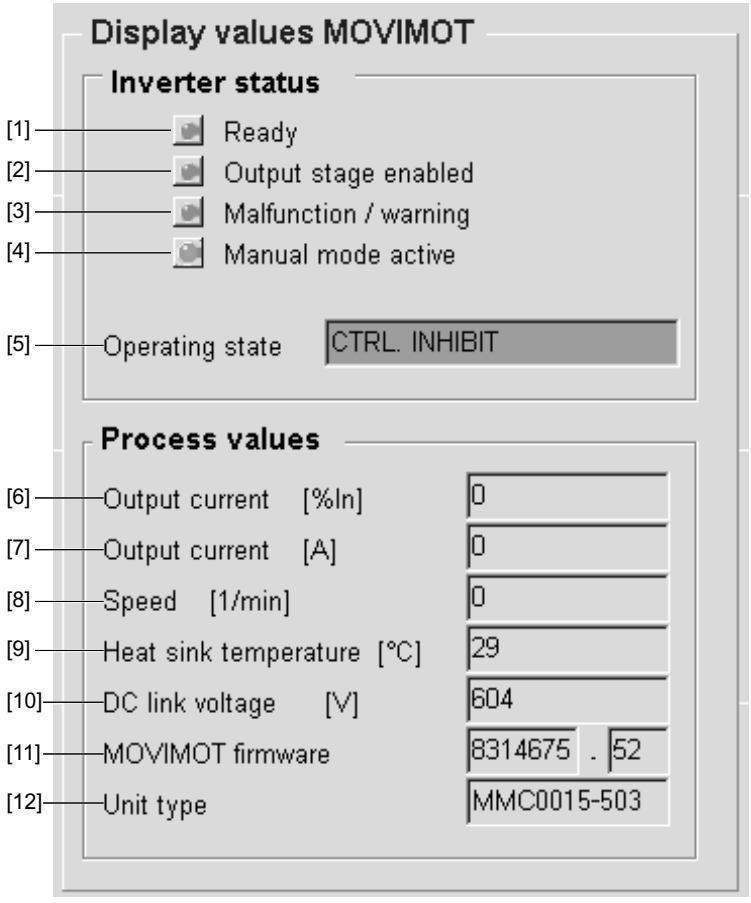
- Neste grupo são indicados o valor nominal de rotação atual [1], o fator de escala selecionado através dos bits de parâmetros [2] e o tempo de rampa [3] (ajustado através do potenciômetro t1). Não é possível efetuar alterações.
- Se o valor nominal f1 estiver ativo, é considerada a influência do fator de escala no valor nominal de rotação.



59635AXX

Grupo "Display values"

Neste grupo são exibidas informações referentes ao estado do conversor e aos valores de processo.



59636AXX

[1] Pronto a funcionar
[2] Estágio de saída liberado
[3] Irregularidade / aviso
[4] Operação manual ativa
[5] Estado operacional
[6] Corrente de saída [% I_N]
[7] Corrente de saída [A]
[8] Rotação [rpm]
[9] Temperatura do dissipador [°C]
[10] Tensão do circuito intermediário [V]
[11] Firmware MOVIMOT
[12] Tipo da unidade

Tempo de timeout em operação manual

- Por segurança, em caso de interrupção da comunicação com a unidade, será ativada a monitoração de timeout se a janela "Manual mode" ou o programa estiver fechado.
- Após 10 s a operação manual é desativada e a unidade muda para o modo de controle através de interface AS.

⚠ PERIGO!

Quando a monitoração de timeout é ativada, os sinais de controle da interface AS do mestre são imediatamente efetivos. Se o sinal de controle da interface AS D3 for colocado, o acionamento MOVIMOT® pode ter uma partida involuntária quando a monitoração de timeout for ativada.

Morte ou ferimentos graves através de esmagamento.

- Antes da ativação da operação manual, resetar o sinal de controle da interface AS D3 do mestre (regulador bloqueado ativo).
- O sinal de controle da interface AS D3 só pode ser alterado após a desativação da operação manual.

Executar um reset

Para executar um reset de irregularidade em operação manual, é necessário desativar o sinal de controle "Reset/controller enable" e em seguida voltar a ativá-lo, pois a unidade precisa identificar um flanco positivo para a execução do reset. Já que a superfície de comando do PC exige dados cíclicos da unidade, após a execução do reset surge a mensagem "Communication error" [1].

59637AXX

Confirmar esta mensagem, clicando o botão "Ignore" [2].

⚠ PERIGO!

Após a execução de um reset, os sinais de controle da interface AS do mestre tornam-se imediatamente ativos. Se o sinal de controle da interface AS D3 for colocado, o acionamento MOVIMOT® pode ter uma partida involuntária após um reset.

Morte ou ferimentos graves através de esmagamento.

- Antes da ativação da operação manual, resetar o sinal de controle da interface AS D3 do mestre (regulador bloqueado ativo).
- O sinal de controle da interface AS D3 só pode ser alterado após a desativação da operação manual.

11.6 Controle manual DBG60B para MOVIMOT® com interface AS integrada

Função

Com o controle manual DBG60B é possível controlar acionamentos MOVIMOT® com interface AS integrada por operação manual. Também é possível exibir informações importantes sobre o estado do acionamento MOVIMOT® no modo monitor.

Equipamento

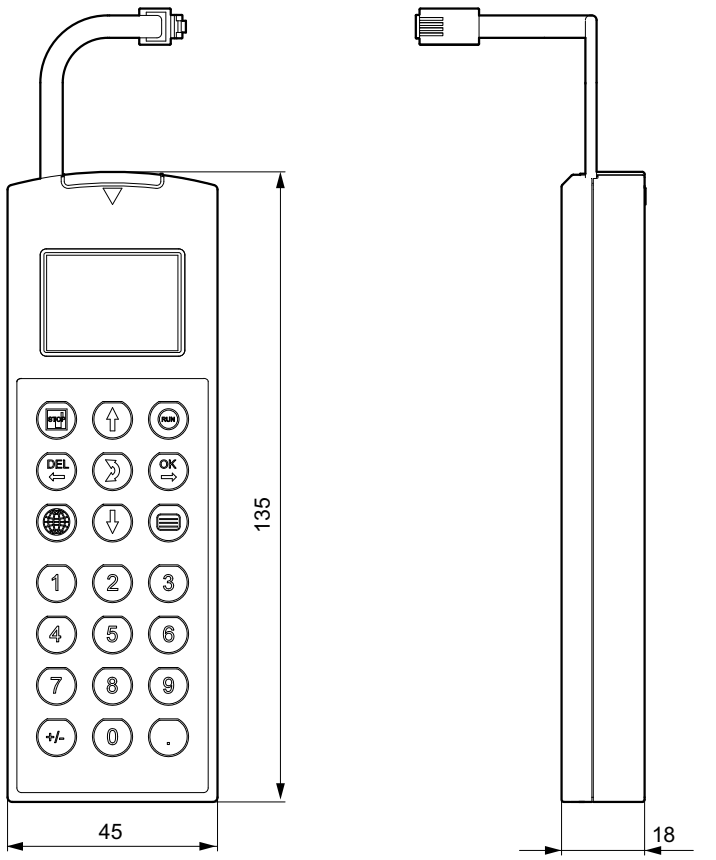
- Display de texto iluminado, com até sete idiomas disponíveis
- Teclado com 21 teclas
- Possibilidade de conexão utilizando cabo de extensão DKG60B (5 m)
- Grau de proteção IP40 (EN 60529)

Visão geral

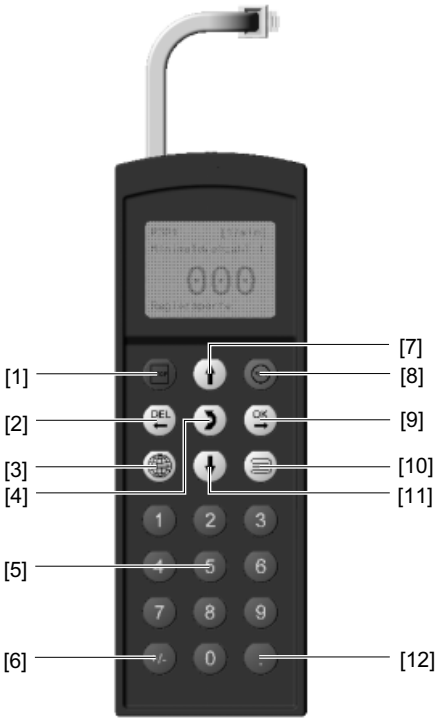
Controle manual		Idioma	Código
56555AXX	**DBG60B-01**	DE/EN/FR/IT/ES/PT/NL (alemão/inglês/francês/italiano/espanhol/português/holandês)	1 820 403 1
	DBG60B-02	DE/EN/FR/FI/SV/DA/TR (alemão/inglês/francês/finlandês/sueco/dinamarquês/turco)	1 820 405 8
	DBG60B-03	DE/EN/FR/RU/PL/CS (alemão/inglês/francês/russo/polonês/checo)	1 820 406 6

	NOTA
	Notas sobre a conexão do controle manual DBG60B encontram-se na página 59.

Dimensionais
DBG60B



Atribuição das teclas DBG60B



57483AXX

[1] Parada
[2] Apagar último dado introduzido
[3] Seleção de idioma
[4] Mudança de menu
[5] Número de 0 a 9
[6] Mudança de sinal
[7] Seta para cima, um item do menu para cima
[8] Início
[9] OK, confirmar entrada de dados
[10] Ativação de menu de contexto
[11] Seta para baixo, um item do menu para baixo
[12] Vírgula decimal

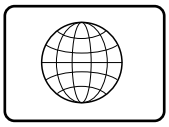
Selecionar idioma desejado

Ao ligar pela primeira vez ou após ativar o ajuste de fornecimento da DBG60B, é exibido no display, por alguns segundos, o seguinte texto:

SEW

EURODRIVE

Em seguida, surge no display um símbolo para a seleção do idioma.



54533AXX

Selecionar o idioma desejado da seguinte forma:

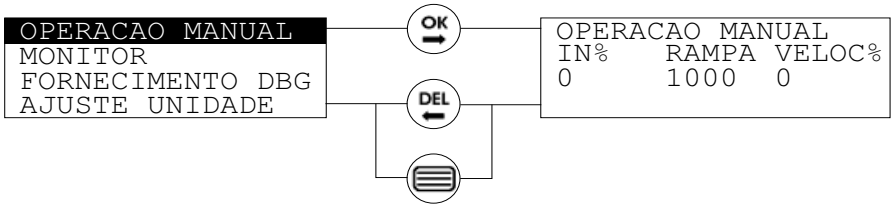
- Pressionar a tecla [Selecção do idioma] . Uma lista com os idiomas disponíveis surge no display.
- Selecionar o idioma desejado com as teclas [seta para cima] / [seta para baixo] e confirmar com a tecla [OK] .

A indicação básica surge no display no idioma selecionado.

Modo operação manual **Ativação**

	⚠ PERIGO! Os sinais de controle da interface AS do mestre tornam-se imediatamente ativos ao desativar a operação manual. Se o sinal de controle da interface AS D3 for colocado, o acionamento MOVIMOT® pode ter uma partida involuntária quando a operação manual for desativada. Morte ou ferimentos graves através de esmagamento. • Antes da ativação da operação manual, resetar o sinal de controle da interface AS D3 do mestre (regulador bloqueado ativo). • O sinal de controle da interface AS D3 só pode ser alterado após a desativação da operação manual.

Conectar o DBG60B no acionamento MOVIMOT® com interface AS integrada (ver página 59). Primeiro é indicado no display, durante alguns segundos, a denominação de tipo do MOVIMOT® selecionado. Em seguida, o DBG60B muda para o modo monitor.



58742APT

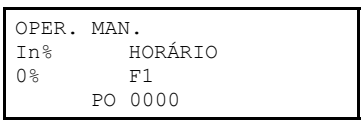
Mudar para o modo operação manual da seguinte maneira:

- Ativar o menu de contexto pressionando a tecla [Activar o menu de contexto] .
- Selecionar o item de menu [OPERAÇÃO MANUAL] com as teclas [seta para cima] / [seta para baixo] e confirmar com a tecla [OK] .

O controle manual encontra-se agora no modo operação manual.

	NOTA Se o acionamento for liberado no modo automático (operação por rede), não é possível mudar para o modo operação manual. Neste caso, surge por dois segundos a mensagem "OPERAÇÃO MANUAL NOTA 17: CONV. HABILITADO" e o DBG60B retorna ao menu de contexto.

Indicação no modo operação manual



In%:	Corrente de saída em % de I_n
HORÁRIO / ANTIHORÁRIO:	Seleção da direção da rotação horário/antihorário
F1/F2:	Seleção do valor nominal F1/F2
Operação em 24 V:[1)]	A operação em 24 V está ativa
PO[1)]:	Indicação dos bits de parâmetro
Irregularidade[1)]:	Indicação do código de irregularidade

1) A linha inferior mostra uma destas informações.

Operação

- Pressionar a tecla [RUN] (RUN) para dar partida no acionamento.
- Pressionar a tecla [PARAGEM] (STOP) para parar o acionamento.
- Durante a operação é indicada a corrente nominal do motor "I_n" em %.
- Pressionar a tecla [seta para cima] (⇧) ou [seta para baixo] (⇩) para alterar a direção da rotação (horária/antihorária).
- Mudar a seleção do valor nominal F1/F2 utilizando a tecla [Mudança de menu] (≫).
- Selecionar o valor nominal F1 ou F2 utilizando as teclas [seta para cima] (⇧) ou [seta para baixo] (⇩).

  Se o valor nominal F1 for selecionado, é possível alterar a rotação nominal, alterando os bits de parâmetro PO (valor padrão = 0000).
- Mudar para a introdução do bit de parâmetros utilizando a tecla [Mudança de menu] (≫).
- Ajustar os bits de parâmetro com as teclas [seta para cima] (⇧) ou [seta para baixo] (⇩) ou com os dígitos "0" e "1" (ver item "Fatores de escala").
- Para sair do modo operação manual, pressionar a tecla [Ativação de menu de contexto] (▤) ou [DEL] (DEL ⇦).

⚠ PERIGO!

Ao deixar o modo operação manual, surge a pergunta "ativar modo automático?". Você pode responder esta pergunta com as teclas [OK] (OK ⇨) ou [DEL] (DEL ⇦).

- Se pressionar a tecla [DEL] (DEL ⇦), você retorna ao modo operação manual.
- Se pressionar a tecla [OK] (OK ⇨) os sinais de controle da interface AS do mestre tornam-se ativas. Se o sinal de controle da interface AS D3 for colocado, o acionamento MOVIMOT® pode ter uma partida involuntária.

Morte ou ferimentos graves através de esmagamento.

- Antes da ativação da operação manual, resetar o sinal de controle da interface AS D3 do mestre (regulador bloqueado ativo).
- O sinal de controle da interface AS D3 só pode ser alterado após a desativação da operação manual.

NOTA

Se no modo operação manual ocorrer uma irregularidade, aparece uma janela de irregularidade.

Na barra de status da janela de irregularidade é indicado alternadamente o código de irregularidade e o texto de irregularidade. A janela de irregularidade só pode ser deixada utilizando a tecla [OK] (OK ⇨).

Se pressionar a tecla [OK] (OK ⇨) você ativa um reset, no qual os fatores de escala são colocados nos valores padrão.

Fatores de escala

Os fatores de escala servem para escalar as rotações nominais F1.

Um fator de escala só é efetivo quando ele tiver sido selecionado colocando os respectivos bits de parâmetro P3 até P0 no modo operação manual.

	Bits de parâmetro			
	P3	**P2**	**P1**	**P0**
Fator de escala 0	0	0	0	0
Fator de escala 1	0	0	0	1
Fator de escala 2	0	0	1	0
.				
.				
.				
Fator de escala 14	1	1	1	0
Fator de escala 15	1	1	1	1

Os valores decimais dos fatores de escala são divisores da rotação nominal F1.

Exemplo:

- Bits de parâmetro P3 até P0 = 0 0 0 0, ou seja, o fator de escala 0 é efetivo.
- Fator de escala 0 = 20

=> F1/20, ou seja, a rotação nominal F1 é dividida por 20.

Além disso, o valor nominal depende do ajuste do potenciômetro de valor nominal f1.

Exemplo:

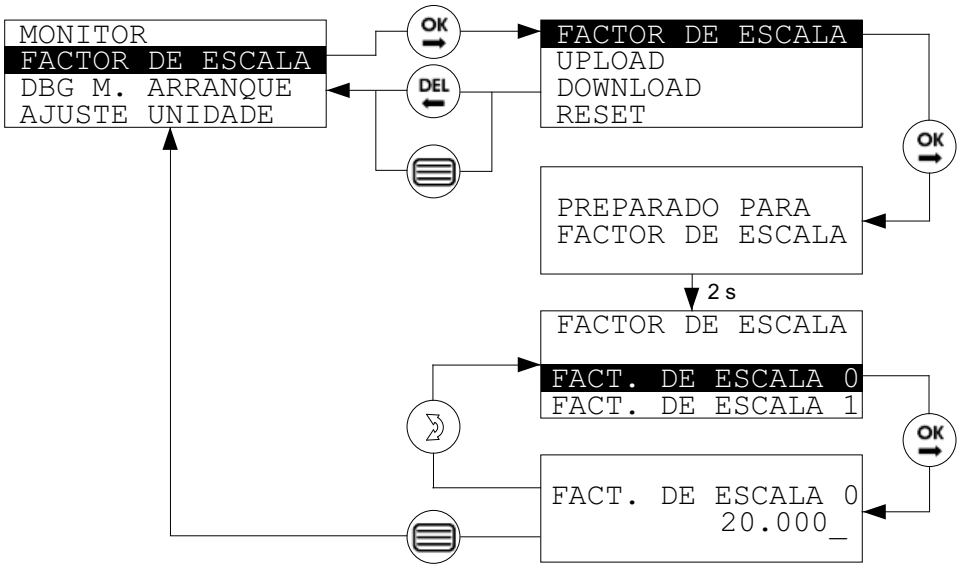
- F1 = 3000 rpm (potenciômetro de valor nominal f1 na posição 10)
- Bits de parâmetro P3 até P0 = 0 0 0 0, ou seja, o fator de escala 0 é efetivo.
- Fator de escala 0 = 20

=> Valor nominal = 3000 rpm / 20 = 150 rpm

Ajuste dos fatores de escala

Ativação

Conectar o DBG60B no acionamento MOVIMOT® com interface AS integrada. Primeiro é indicado no display, durante alguns segundos, a denominação de tipo do MOVIMOT® selecionado. Em seguida, o DBG60B muda para o modo monitor.



58747APT

Mudar para o modo fator de escala da seguinte maneira:

- Ativar o menu de contexto pressionando a tecla [Activar o menu de contexto] .
- Selecionar no menu de contexto o item de menu [FACTOR DE ESCALA] com as teclas [seta para cima] / [seta para baixo] e confirmar com a tecla [OK] .

O controle manual encontra-se agora no modo fator de escala.

Indicação do modo fator de escala

UPLOAD:	Carregar fatores de escala do MOVIMOT® para o DBG60B
DOWNLOAD:	Carregar fatores de escala do DBG60B para o MOVIMOT®
RESET:	Colocar os fatores de escala para os valores padrão

- Selecionar o item de menu [UPLOAD] e confirmar com a tecla [OK] para carregar os fatores de escala do acionamento MOVIMOT® para o controle manual DBG60B.
- Selecionar o item de menu [DOWNLOAD] e confirmar com a tecla [OK] para carregar os fatores de escala do controle manual DBG60B para o acionamento MOVIMOT®.
- Selecionar o item de menu [RESET] e confirmar com a tecla [OK] para colocar os fatores de escala para os valores padrão.

Você muda os fatores de escala da rotação nominal da seguinte maneira:

- Selecionar o item de menu [FACTOR DE ESCALA] e confirmar com a tecla [OK] (OK).
- Selecionar o fator de escala desejado com as teclas [seta para cima] (⇧) / [seta para baixo] (⇩) e confirmar com a tecla [OK] (OK).

Alterar indicação do fator de escala

```
FACTOR ESCALA 0
        20.000
```

Fator escala 0: fator de escala selecionado
20.000: Valor do fator de escala

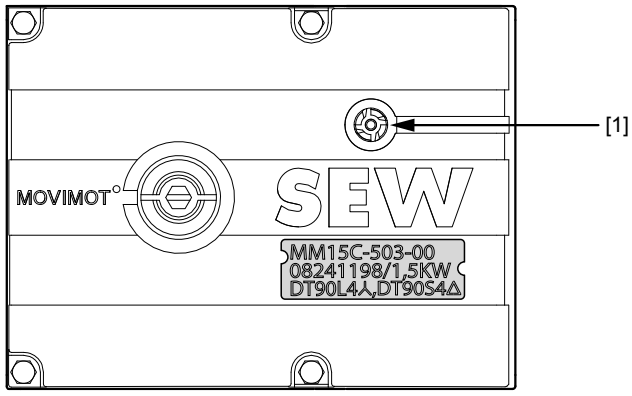
- Alterar o valor do fator de escala selecionado com as setas [seta para cima] (⇧) / [seta para baixo] (⇩) ou introduzir o valor com as teclas [0] até [9].
  Confirmar a alteração com a tecla [OK] (OK).
- Pressionar a tecla [Mudança de menu] (≫) para retornar à seleção de fatores de escala.
- Para sair do modo fator de escala, pressionar a tecla [Activar o menu de contexto] (☰) ou [DEL] (DEL).

12 Manutenção

12.1 Lista de irregularidades do MOVIMOT® versão padrão

LED de estado

O LED de estado encontra-se na parte superior do conversor MOVIMOT® (ver figura abaixo).



50867AXX

[1] LED de estado do MOVIMOT®

Significado dos estados do LED

Os estados de irregularidade são sinalizados pelo LED de 3 cores.

Cor do LED	Estado do LED	Código de irregularidade	Descrição
Vermelho	Piscando 2 vezes, pausa	Irregularidade 07	Tensão do circuito intermediário muito alta
Vermelho	Piscando devagar	Irregularidade 08	Irregularidade na monitorização da rotação (só com S2/4="ON") ou função adicional 13 está ativa
		Irregularidade 90 Irregularidade 09	Erro na atribuição motor – conversor (p. ex., MM03 – DT71D4 △)
		Irregularidade 17 a 24, 37	Irregularidade CPU
		Irregularidade 25, 94	Irregularidade do EEPROM
Vermelho	Piscando 3 vezes, pausa	Irregularidade 01	Sobrecorrente no estágio de saída
		Irregularidade 11	Sobreaquecimento no estágio de saída
Vermelho	Piscando 4 vezes, pausa	Irregularidade 84	Sobreaquecimento do motor Erro na atribuição motor – conversor de freqüência
Vermelho	Piscando 5 vezes, pausa	Irregularidade 89	Sobreaquecimento do freio Erro na atribuição motor – conversor de freqüência
Vermelho	Piscando 6 vezes, pausa	Irregularidade 06	Falta de fase na alimentação

A descrição dos estados operacionais encontra-se na página 149.

A descrição dos códigos de irregularidade encontra-se a partir da página 168.

Lista de irregularidades

Irreg.	Causa / Solução
Timeout de comunicação (motor permanece parado, sem código de irregularidade)	• Falta de ligação ⊥, RS+, RS- entre o MOVIMOT® e o mestre RS-485. Verificar e estabelecer a comunicação, em especial o terra. • Atuação da EMC. Verificar as blindagens dos cabos de dados, melhorá-las se necessário. • Tipo incorreto (cíclico) em tráfeco de dados acíclico, intervalo de protocolo entre cada uma das mensagens mais longo que 1s (tempo de timeout). Verificar a quantidade de MOVIMOT® conectados no mestre (só é possível conectar no máximo 8 MOVIMOT® como escravos em comunicação cíclica). Encurtar o ciclo de mensagem ou escolher o tipo de mensagem "acíclico".
Tensão do circuito intermediário baixa demais, foi identificada parada da rede (motor permanece parado, sem código de irregularidade)	Controlar se não há interrupções nos cabos das redes de alimentação, na tensão da rede e na tensão de alimentação de 24 V do sistema eletrônico. Verificar a tensão de alimentação de 24 V do sistema eletrônico (faixa da tensão permitida 24 V ± 25 %, EN 61131-2 ondulação residual máx. de 13 %) O motor volta a funcionar automaticamente assim que a tensão alcançar valores normais.
Código de irregularidade 01 Sobrecorrente no estágio de saída	Curto-circuito na saída do conversor. Verificar se não há curto-circuito no enrolamento do motor ou na ligação entre a saída do conversor e o motor. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 06 Falta de fase (A irregularidade só pode ser identificada em caso de carga do acionamento)	Verificar se não há falta de fase nas redes de alimentação. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 07 Tensão do circuito intermediário demasiado alta	• Tempo de rampa curto demais → aumentar o tempo de rampa. • Irregularidade na ligação bobina do freio/resistor de frenagem → Controlar a ligação bobina do freio/resistor de frenagem e corrigir, se necessário. • Irregularidade na resistência interna bobina do freio/resistor de frenagem. → Verificar a resistência interna bobina do freio/resistor de frenagem (ver capítulo "Dados técnicos"). • Sobrecarga térmica resistor de frenagem → resistor de frenagem com dimensionamento incorreto. • Faixa de tensão inadmissível para a tensão de entrada de rede → verificar se a tensão de entrada da rede está na faixa de tensão permitida. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 08 Monitoração da rotação	Monitoração da rotação foi acionada, carga do acionamento grande demais → Reduzir a carga do acionamento. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de erro 11 Sobrecarga térmica do último estágio ou defeito interno da unidade	• Limpar o dissipador • Baixar a temperatura ambiente • Impedir acúmulo de calor • Reduzir a carga do acionamento Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 17 a 24, 37 Irregularidade CPU	Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 25, 94 Irregularidade do EEPROM	Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 84 Sobrecarga térmica do motor	• Na montagem rebaixada do conversor MOVIMOT®, a chave DIP S1/5 deve estar em "ON". • Em combinações "MOVIMOT® e motor com um estágio de potência menor", controlar a posição da chave DIP S1/6. • Baixar a temperatura ambiente • Impedir acúmulo de calor • Reduzir a carga do motor • Aumentar a rotação • Se a irregularidade ocorrer logo após a primeira liberação, favor verificar a combinação de acionamento e conversor de freqüência MOVIMOT®. • Em caso de utilização do MOVIMOT® com a função adicional 5 selecionada, a monitoração da temperatura no motor (termostato de enrolamento TH) foi acionada → reduzir a carga do motor. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.

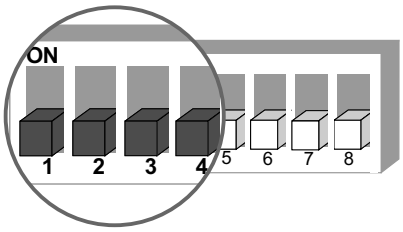
Irreg.	Causa / Solução
Código de irregularidade 89 **Sobrecarga térmica da bobina do freio ou bobina do freio com defeito, ligação incorreta da bobina do freio**	• Aumentar o tempo de rampa ajustado • Inspeção do freio (ver capítulo "Trabalhos de inspeção e manutenção do freio") • Verificar a conexão da bobina do freio. • Consultar a SEW Service • Se a irregularidade ocorrer logo após a primeira liberação, favor verificar a combinação de acionamento (bobina do freio) e conversor de freqüência MOVIMOT®. • Em combinações "MOVIMOT® e motor com um estágio de potência menor", controlar a posição da chave DIP S1/6. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.

12.2 Diagnóstico para MOVIMOT® versão padrão

Diagnóstico através do opcional MDG11A

05240AXX

- A unidade de diagnóstico MDG11A deve estar conectada antes da possível ocorrência de uma irregularidade, já que as mensagens de irregularidade do MOVIMOT® não são salvas e, assim, a informação é perdida quando a alimentação 24 V é desconectada.
- A unidade de diagnóstico MDG11A só pode ser conectada com um MOVIMOT®.
- Não é permitido conectar a unidade de diagnóstico MDG11A a uma rede RS-485 com diversos MOVIMOT®.
- A unidade de diagnóstico MDG11A só pode ser utilizada se o MOVIMOT® for controlado através de bornes. Isto exige que as chaves DIP S1/1 a S1/4 estejam em "OFF" (= endereço 0).



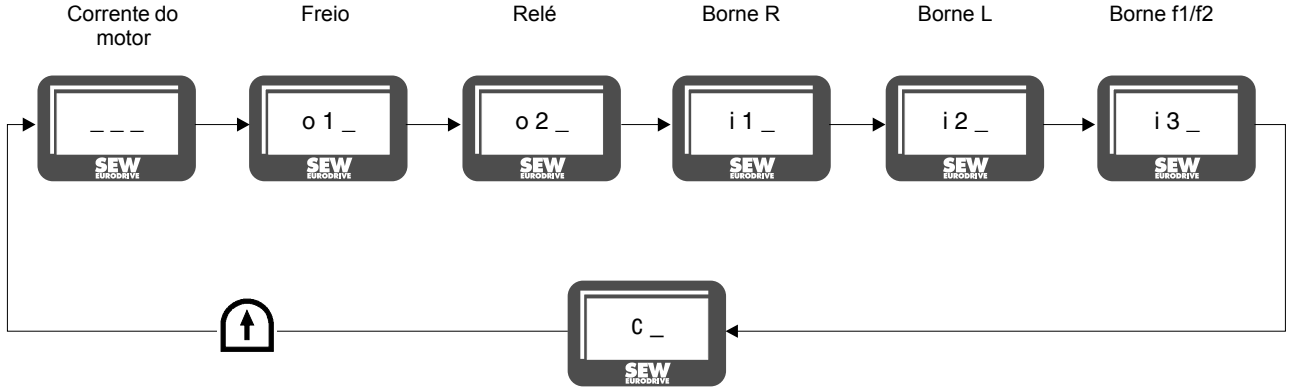
03125AXX

	NOTA
	Não é permitida a utilização da unidade de diagnóstico MDG11A com ajuste de valor nominal através da interface RS-485.

- Conexão de acordo com o capítulo "Instalação elétrica do MOVIMOT®, versão padrão".
- A unidade de diagnóstico MDG11A **não** pode ser utilizada em conjunto com o MOVIMOT® com interface AS integrada.

Procedimento de diagnóstico

A unidade de diagnóstico pode mostrar várias informações, como o estado operacional, a corrente do motor, o estado dos bornes de entrada, o estado do relé de sinal e do freio. A seleção é feita através da tecla . Em caso de irregularidade, o código de irregularidade é mostrado automaticamente.



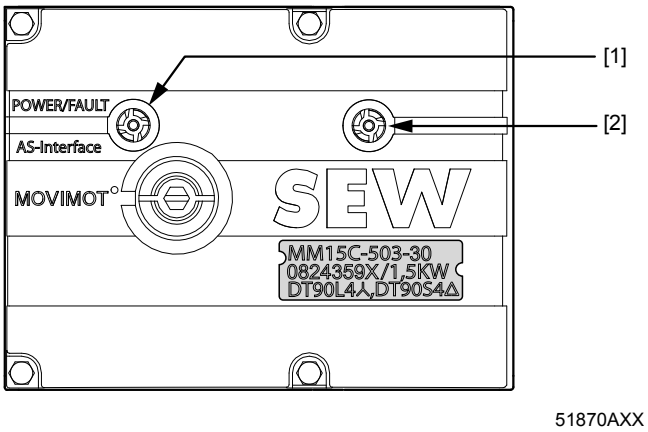
Estado operacional 05623AXX

Mostrador		Significado
Estado operacional	`---`	Sem comunicação, ou seja, falta de 24 V no MOVIMOT® ou conexão incorreta RS-485 (interrompida ou cabo invertido)
	`c 0`	Não pronto, ou seja, falta tensão da rede, mas com fonte 24 V presente
	`c 2`	Pronto a funcionar, ou seja, tensão da rede e fonte 24 V presentes, mas sem sinal de liberação no borne R ou L
	`c 4`	Liberado, ou seja, o motor roda
Códigos de irregularidade	`F01`	Curto-circuito na saída do conversor
	`F06`	Falta de fase na rede de alimentação
	`F07`	Tensão do circuito intermediário demasiado alta
	`F11`	Sobrecarga térmica do estágio de saída
	`F84`	Sobrecarga térmica do motor ou freio bloqueado
	`F89`	Sobrecarga térmica do freio ou resistência interna do freio incorreta
	`F90`	Atribuição incorreta do motor – conversor de freqüência (p. ex., MM03 – DT71D4 △)
Corrente do motor	`0...180`	Mostra a porcentagem da corrente nominal do conversor, de 0 % a 180 %
Freio	`o10`	Freio atuado
	`o11`	Freio liberado
Relé	`o20`	Conversor não pronto a funcionar (falta tensão da rede ou o conversor está no estado "irregularidade", ver Estados operacionais ou Códigos de irregularidades)
	`o21`	Conversor pronto a funcionar
Borne R	`i10`	Borne R = "0"
	`i11`	Borne R = "1" = horário
Borne L	`i20`	Borne L = "0"
	`i21`	Borne L = "1" = antihorário
Borne f1/f2	`i30`	Borne f1/f2 = "0" = valor nominal f1 ativo
	`i31`	Borne f1/f2 = "1" = valor nominal f2 ativo

12.3 Lista de irregularidades do MOVIMOT® com interface AS integrada

LED de estado

O LED de estado e o LED da interface AS estão localizados na parte superior do conversor MOVIMOT® (ver figura abaixo).



51870AXX

[1] LED da interface AS
[2] LED de estado do MOVIMOT®

Significado dos estados do LED

Os estados operacionais e de irregularidade são sinalizados pelo LED de 3 cores.

Cor do LED	Estado do LED	Código de irregularidade	Descrição
Vermelho	Piscando 2 vezes, pausa	Irregularidade 07	Tensão do circuito intermediário muito alta
Vermelho	Piscando devagar	Irregularidade 08	Irregularidade na monitorização da rotação (só com S4/2="ON")
		Irregularidade 90	Atribuição incorreta motor – conversor (p. ex., MM03 – DT71D4 △)
		Irregularidade 17 a 24, 37	Irregularidade CPU
		Irregularidade 25, 94	Irregularidade do EEPROM
Vermelho	Piscando 3 vezes, pausa	Irregularidade 01	Sobrecorrente no estágio de saída
		Irregularidade 11	Sobreaquecimento no estágio de saída
Vermelho	Piscando 4 vezes, pausa	Irregularidade 84	Sobreaquecimento do motor Atribuição incorreta motor – conversor de freqüência
Vermelho	Piscando 5 vezes, pausa	Irregularidade 89	Sobreaquecimento do freio Atribuição incorreta motor – conversor de freqüência
Vermelho	Piscando 6 vezes, pausa	Irregularidade 06	Falta de fase na rede de alimentação

A descrição dos estados operacionais encontra-se na página 150.

A descrição dos códigos de irregularidade encontra-se na página 173.

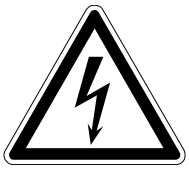
Lista de irregularidades

Irregularidade	Causa / Solução
Tensão do circuito intermediário baixa demais, foi identificada parada da rede (motor permanece parado, sem código de irregularidade)	Controlar se não há interrupções nas redes de alimentação e na tensão da rede. O motor volta a funcionar automaticamente assim que a tensão de alimentação alcançar valores normais.
Código de irregularidade 01 Sobrecorrente no estágio de saída	Curto-circuito na saída do conversor. Verificar se não há curto-circuito na ligação entre a saída do conversor e o motor. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 06 Falta de fase (A irregularidade só pode ser identificada em caso de carga do acionamento)	Verificar se não há falta de fase nas redes de alimentação. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 07 Tensão do circuito intermediário demasiado alta	• Tempo de rampa curto demais → aumentar o tempo de rampa. • Irregularidade na ligação bobina do freio/resistor de frenagem → controlar a ligação bobina do freio/resistor de frenagem e corrigir, se necessário. • Irregularidade na resistência interna bobina do freio/resistor de frenagem. → verificar a resistência interna bobina do freio/resistor de frenagem (ver capítulo "Dados técnicos"). • Sobrecarga térmica resistor de frenagem → resistor de frenagem com dimensionamento incorreto. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 08 Monitoração da rotação	Monitorização da velocidade solicitada, excesso de carga do acionamento → reduzir a carga do acionamento. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 11 Sobrecarga térmica do estágio de saída ou defeito interno da unidade	• Limpar o dissipador • Baixar a temperatura ambiente • Impedir acúmulo de calor • Reduzir a carga do acionamento Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 17 a 24, 37 Irregularidade CPU	Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 25, 94 Irregularidade do EEPROM	Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 84 Sobrecarga térmica do motor	• Na montagem rebaixada do conversor MOVIMOT®, a chave DIP S3/1 deve estar em "ON". • Em combinações "MOVIMOT® e motor com um estágio de potência menor", controlar a posição da chave DIP S3/2. • Baixar a temperatura ambiente • Impedir acúmulo de calor • Reduzir a carga do motor • Aumentar a rotação • Se a irregularidade for sinalizada logo após a primeira liberação, favor verificar a combinação de acionamento e conversor de freqüência MOVIMOT®. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.
Código de irregularidade 89 Sobrecarga térmica ou defeito da bobina do freio	• Aumentar o tempo de rampa ajustado • Inspeção do freio (ver capítulo "Trabalhos de inspeção e manutenção do freio") • Consultar a SEW Service • Se a irregularidade for sinalizada logo após a primeira liberação, favor verificar a combinação de acionamento (bobina do freio) e conversor de freqüência MOVIMOT®. • Em combinações "MOVIMOT® e motor com um estágio de potência menor", controlar a posição da chave DIP S3/2. Resetar a irregularidade desligando a tensão da rede de 24 V_{CC} ou resetando através do reset de irregularidade.

12.4 Diagnóstico MOVITOOLS® para MOVIMOT® com interface AS integrada

Os acionamentos MOVIMOT® com interface AS integrada possuem uma interface de diagnóstico para a colocação em operação e manutenção. Esta permite o diagnóstico, a operação manual e a parametrização de fatores de escala com o software de operação da SEW MOVITOOLS® (**a partir da versão 4.0**).

Iniciar a monitor de diagnóstico MOVITOOLS®



⚠ PERIGO!

Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, as superfícies do MOVIMOT® e dos opcionais externos, p. ex., resistor de frenagem (particularmente do dissipador) podem atingir altas temperaturas.

Perigo de queimaduras

- Tocar o acionamento MOVIMOT® e os opcionais externos somente quando eles tiverem esfriado o suficiente.

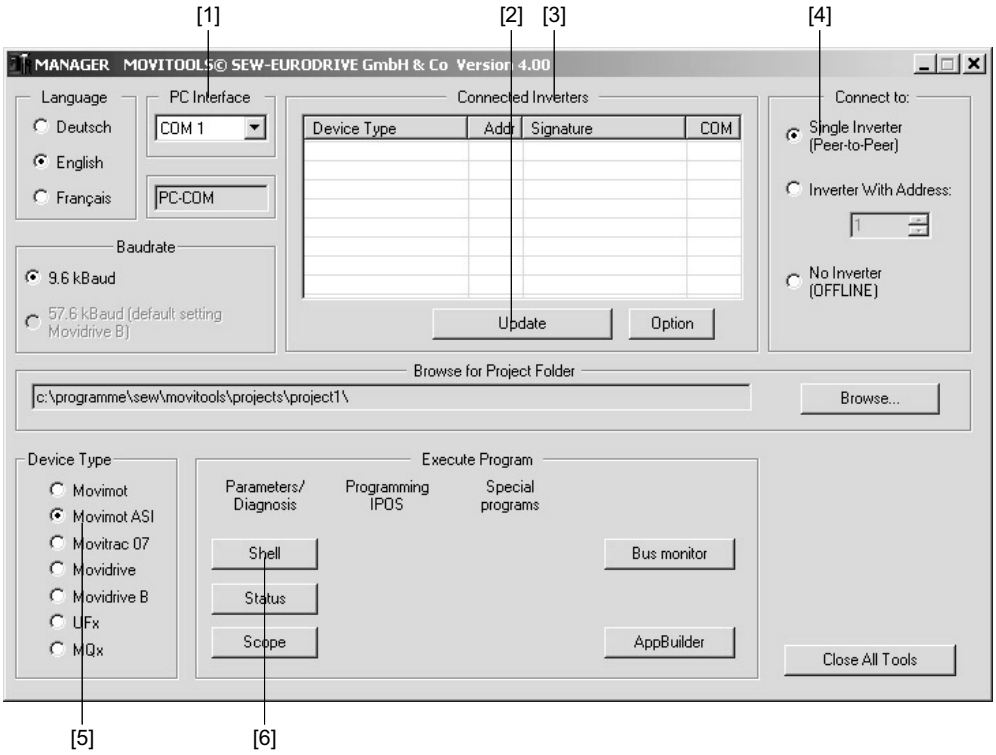
1. Soltar os parafusos e retirar o conversor MOVIMOT®.
2. Retirar um bujão de retenção da caixa de conexões do MOVIMOT®.
3. Ligar o conector RJ10 com o conector fêmea X50. Inserir o cabo por meio da entrada de cabos aberta. Como opção, também é possível conectar com o adaptador AYUD (opcional) (ver a partir da página 60).
4. Colocar o conversor MOVIMOT® sobre a caixa de conexões e fixar com parafusos.

NOTA

Durante a utilização desta opção de conexão, o acionamento MOVIMOT® não possui mais o grau de proteção que se encontra no capítulo "Dados técnicos".

5. Ligar a tensão de alimentação do sistema eletrônico.

6. Executar o programa MOVITOOLS® no PC Abre-se a seguinte janela:

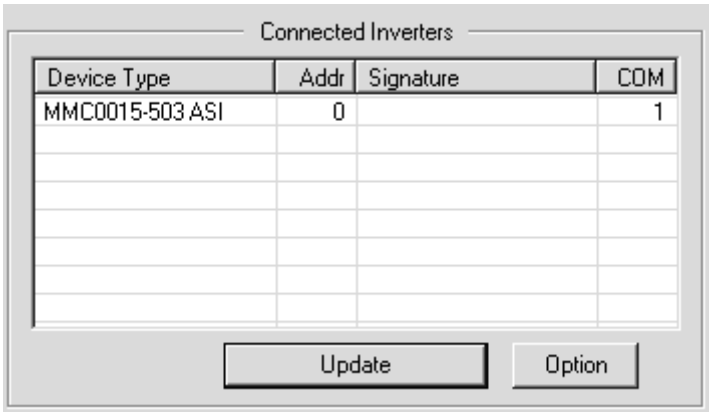


59626AXX

7. Selecionar a interface serial utilizada no PC no menu drop down "PC COM" [1].

8. Ativar o botão [Single Inverter (Peer-to-Peer)] [4] no grupo "Connect to".

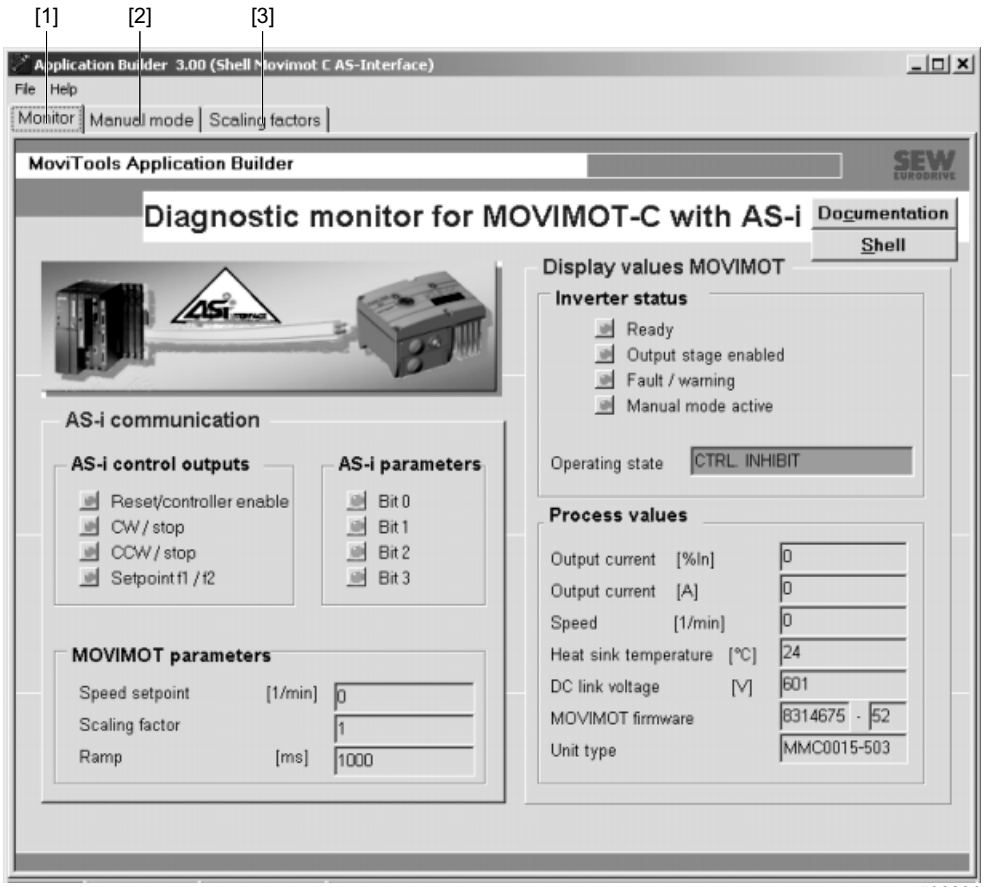
9. O MOVIMOT® utilizado aparecerá na janela "Connected Inverters" [3] após clicar no botão [Update] [2]. Caso isso não ocorra, verificar a conexão com a unidade.



59627AXX

10. Ativar o botão [MOVIMOT ASI] [5] no grupo "Device Type".

11. Ao clicar o botão [Shell] [6], é aberta a janela de diagnóstico, operação manual e parametrização (Shell) dos fatores de escala, bem como a janela de estado.

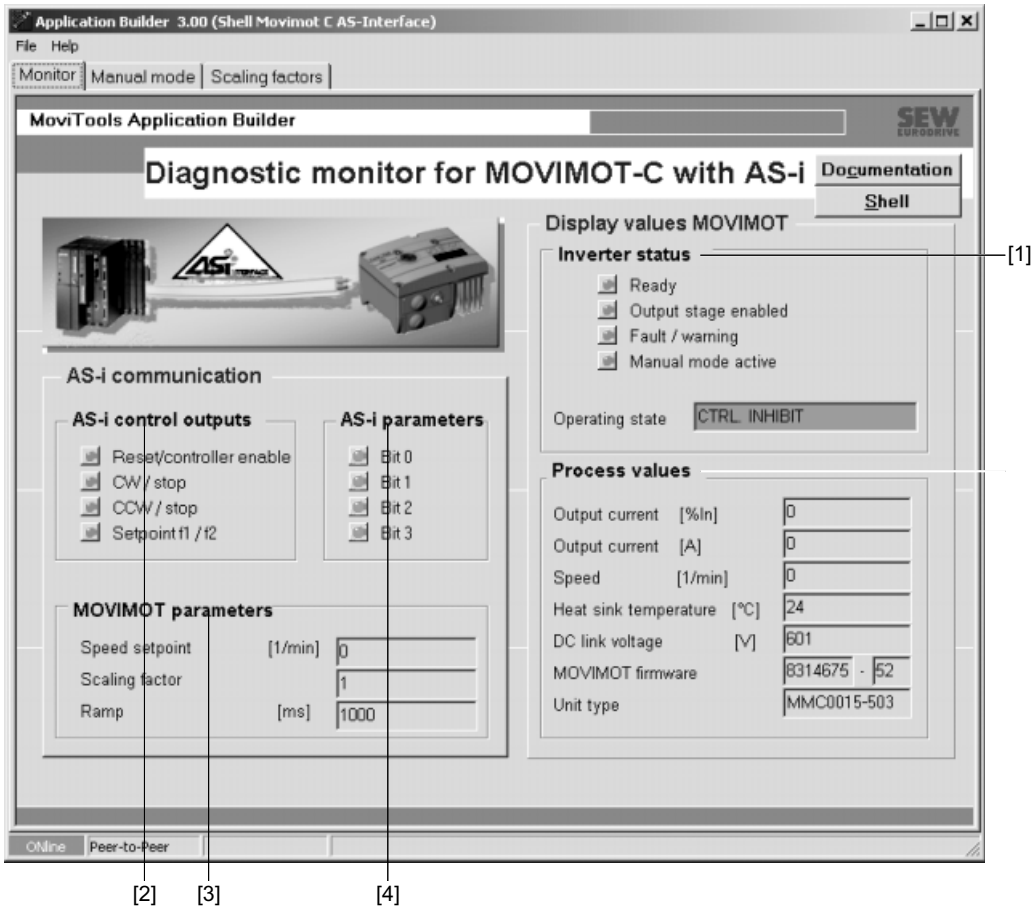


59628AXX

12. Os botões [Monitor] [1], [Manual mode] [2] e [Scaling factors] [3], na parte superior à esquerda na janela, permitem a escolha das janelas do programa. Maiores informações sobre as janelas "Manual mode" e "Scaling factors" encontram-se no capítulo "Colocação em operação ampliada com MOVITOOLS®", a partir da página 132.

Descrição da janela "Monitor"

A figura abaixo mostra a monitoração para diagnóstico.

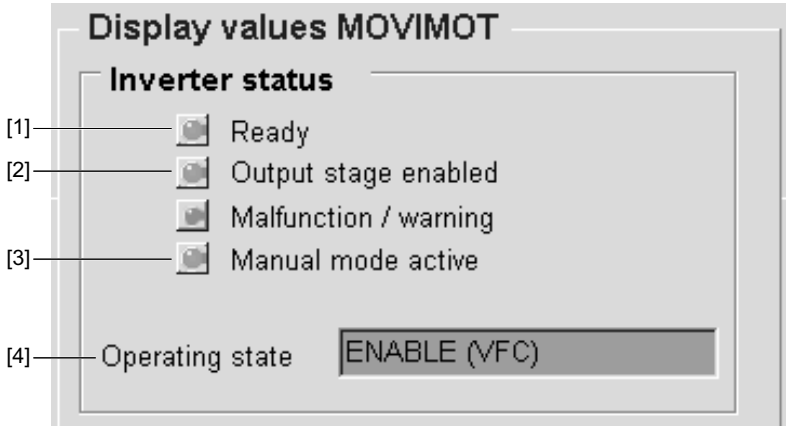


59639AXX

- No menu "Inverter status" [1] são exibidas informações referentes ao estado da interface AS.
- No menu "AS-i control outputs" [2] é indicado o estado atual dos bits da interface AS "D0 (horária/parada)", "D1 (antihorária/parada)", "D2 (valor nominal f1/f2)" e "D3 (Reset/bloqueio do controlador)". Um bit de parâmetro interface AS colocado pelo mestre é representado por um símbolo verde.
- No menu "AS-i parameters" [4], é indicado o estado atual dos bits de parâmetro da interface AS. Através destes bits é selecionado o fator de escala. Um bit de parâmetro interface AS colocado pelo mestre é representado por um símbolo verde.
- No menu "MOVIMOT parameters" [3] são fornecidas informações sobre os valores nominais de rotação atuais, sobre o fator de escala selecionado (através de bits de parâmetro interface AS) ativo e sobre o tempo de rampa ajustado através da chave t1.

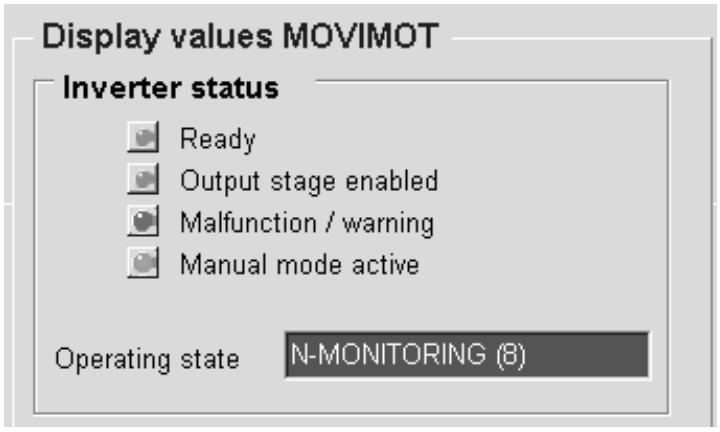
Menu "Display values MOVIMOT"

No menu "Inverter status" é exibido o estado atual da unidade. No exemplo abaixo a unidade está pronta a funcionar [1], o estágio de saída está liberado [2] e a operação manual está ativa [3]. O estado operacional [4] é indicado em texto corrido.



59640AXX

Se houver uma irregularidade na unidade, será sinalizado pelo símbolo vermelho "Malfuntion / warning" e pela causa da irregularidade no campo "Operating state" [4].



59641AXX

Menu "Process values"

No menu "Process values" são exibidos a corrente de saída atual (valor efetivo), a rotação, a temperatura do dissipador, a tensão do circuito intermediário e informações sobre o código do firmware e sobre o tipo da unidade.

12.5 Intervalos de inspeção e manutenção

⚠ PERIGO!

Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, as superfícies do MOVIMOT® e dos opcionais externos, p. ex., resistor de frenagem (particularmente do dissipador) podem atingir altas temperaturas.

Perigo de queimaduras

- Tocar o acionamento MOVIMOT® e os opcionais externos somente quando eles tiverem esfriado o suficiente.

⚠ PERIGO!

Perigo de morte devido a queda do sistema de elevação.

Morte ou ferimentos graves.

- O MOVIMOT® não pode ser utilizado para aplicações de elevação como dispositivo de segurança. Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos como dispositivos de segurança.

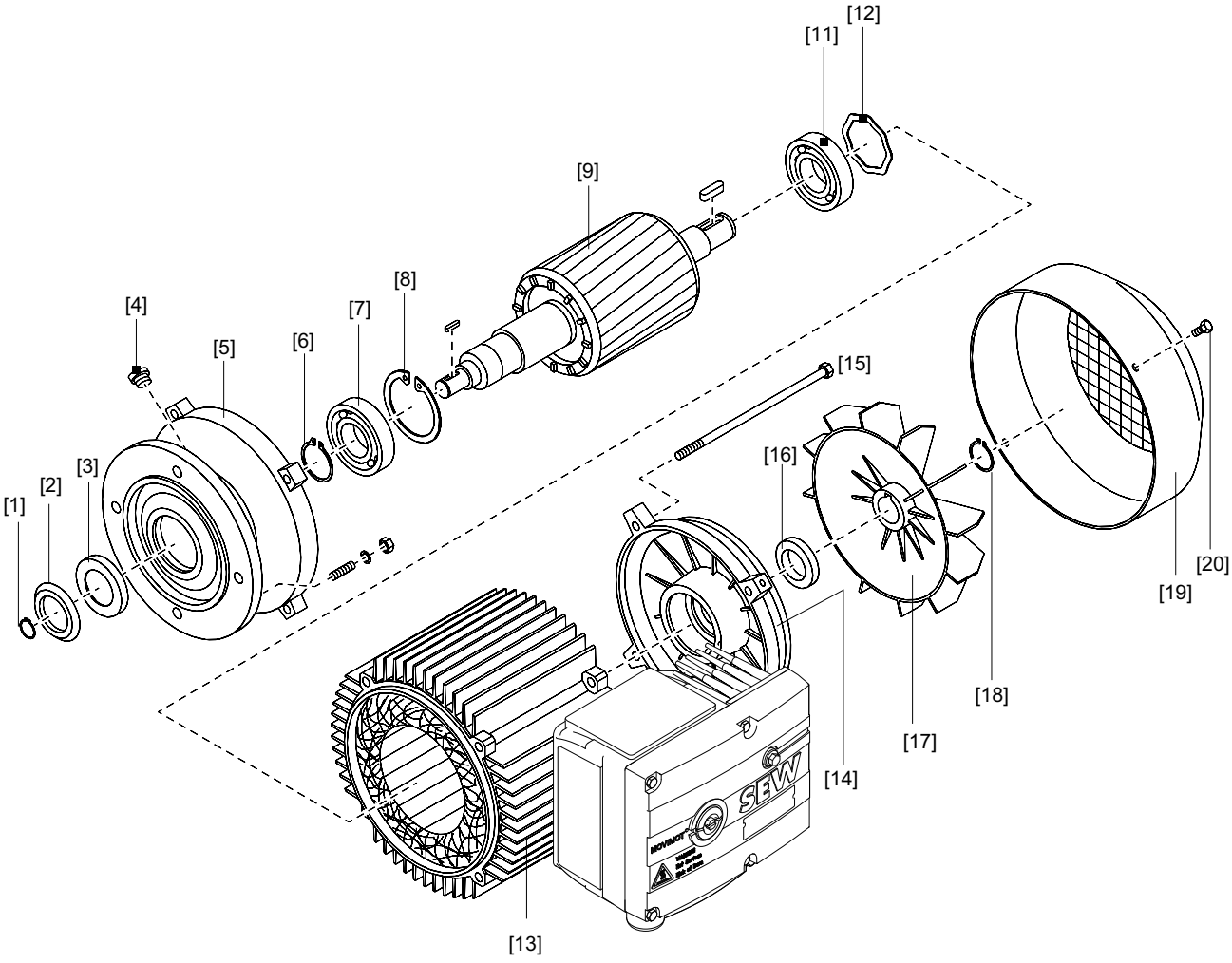
Usar apenas peças originais de acordo com a lista de peças correspondente!

Equipamento / Componente	Freqüência	Que fazer?
Freio BMG05-BMG4	• **Na aplicação como freio de serviço:** Pelo menos a cada 3000 horas de operação[1)]	Inspecionar o freio: • Medir a espessura do disco de freio • Disco de freio, lona • Medir e ajustar o entreferro • Disco estacionário • Bucha entalhada / engrenagens • Anéis de pressão
	• **Na aplicação como freio de retenção:** Cada 2 a 4 anos, **dependendo** das condições de operação [1)]	• Retirar os restos do material • Inspecionar os contatores e substituí-los se necessário (p.ex., em caso de desgaste)
Motor	• **A cada 10 000 horas de operação**	Inspecionar o motor: • Verificar os rolamentos , substituí-los se necessário • Substituir os retentores • Limpar a passagem do ar de refrigeração
Motor com contra recuo		• Substituir a graxa de baixa viscosidade do contra recuo
Acionamento	• Variável (dependendo de fatores externos)	• Retocar ou refazer a pintura de proteção anti-corrosiva

1) Os períodos de desgaste dependem de vários fatores e podem ser relativamente curtos. Os intervalos de manutenção / inspeção especificados devem ser calculados individualmente pelo fabricante do sistema de acordo com os documentos de planejamento do projeto (p. ex., "Planejamento de projeto de acionamentos").

12.6 Trabalhos de inspeção e manutenção no motor

Exemplo: Motor DFT90/MOVIMOT®



59069AXX

[1] Anel de retenção
[2] Disco defletor de óleo
[3] Retentor
[4] Bujão
[5] Flange do lado A
[6] Anel de retenção
[7] Rolamento
[8] Anel de retenção
[9] Rotor
[11] Rolamento
[12] Arruela ondulada
[13] Estator
[14] Tampa lado B
[15] Parafuso sextavado
[16] Retentor em V
[17] Ventilador
[18] Anel de retenção
[19] Calota do ventilador
[20] Parafuso da carcaça

Inspecionar o motor

⚠ PERIGO!

Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder, se instalados.
2. Retirar o flange ou a calota do ventilador [19] e o ventilador [17].
3. Retirar os parafusos sextavados [15] da tampa lado A [5] e da tampa lado B [14], soltar o estator [13] da tampa lado A.
4. **Em caso de motores com freios BMG:**
   - Abrir a tampa da caixa de conexões, soltar o cabo do freio dos bornes.
   - Tirar a tampa do motor do lado B juntamente com o freio do estator e levantá-la cuidadosamente (se necessário, utilizar um pedaço de fio para guiar o cabo de freio).
   - Puxar o estator aprox. 3 ... 4 cm.
5. Inspeção visual:

   Há vestígios de óleo ou de condensação dentro do estator?
   - Em caso negativo, continuar com o item 8.
   - Se houver condensação, continuar com o item 6.
   - Se houver óleo, o motor deve ser reparado em uma oficina especializada.
6. Se houver condensação dentro do estator:
   - Em caso de motoredutores: desmontar o motor do redutor.
   - Em caso de motores sem redutores: Retirar o flange do lado A
   - Desmontar o rotor [9].
7. Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico.
8. Substituir os rolamentos [7], [11] (utilizar apenas rolamentos autorizados, ver capítulo "Tipos de rolamentos autorizados")
9. Isolar novamente o alojamento do estator (massa de vedação "Hylomar L Spezial") e colocar graxa no retentor em V.
10. Montar o motor, freio e equipamento adicional.
11. Em seguida, verificar o redutor (ver as instruções de operação do redutor).

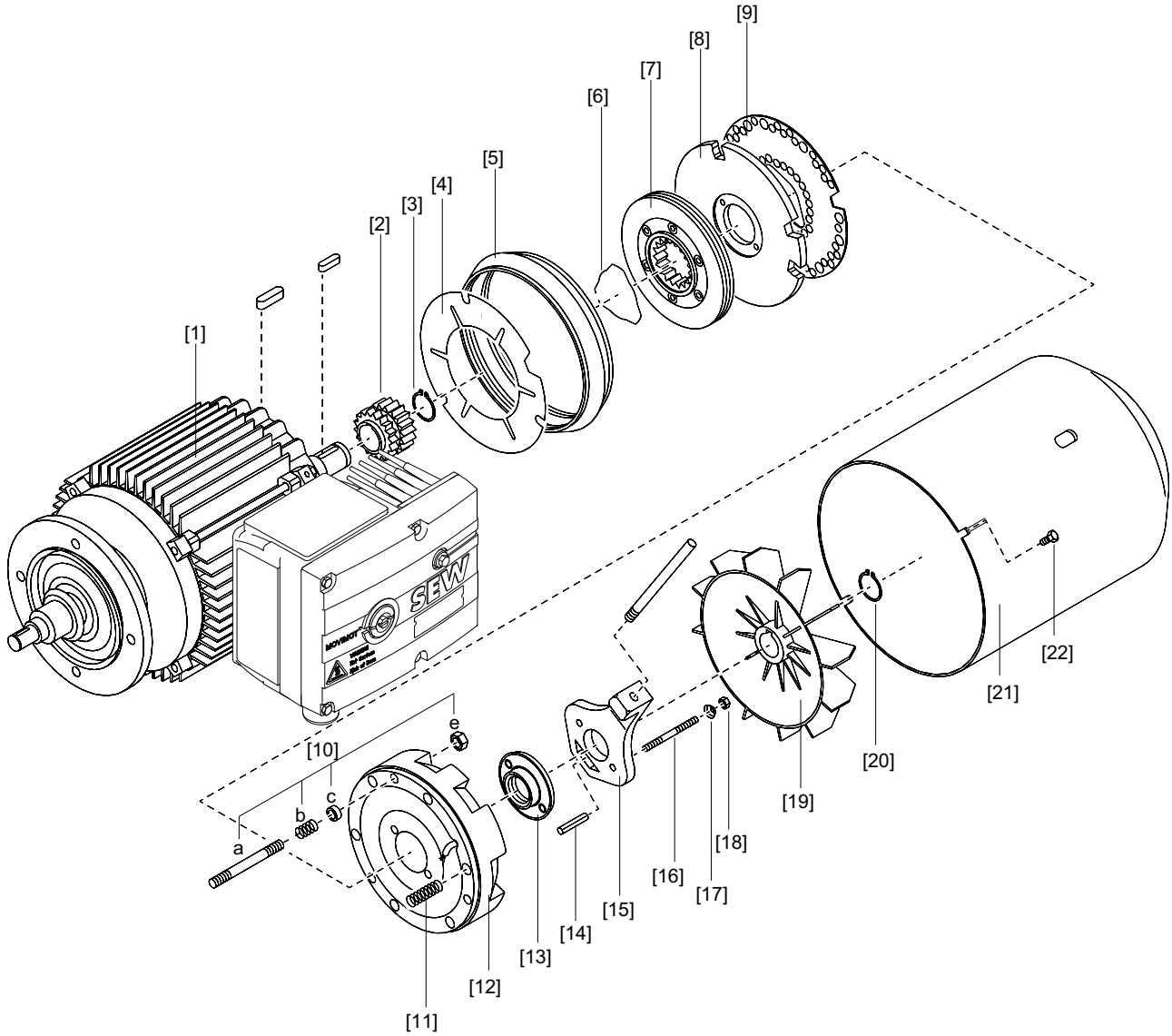
Lubrificação do contra recuo

O contra recuo é fornecido com graxa de baixa viscosidade Mobil LBZ, com proteção anti-corrosiva. Se desejar utilizar outro tipo de graxa, garantir que esta seja da classe NLGI 00/000, com uma viscosidade de óleo de base de 42 mm^2/s a 40 °C à base de sabão de lítio e óleo mineral. A faixa de temperatura de utilização varia entre –50 °C e +90 °C. A quantidade de graxa necessária está especificada na tabela abaixo.

Tipo do motor	71/80	90/100
Graxa [g]	9	15

12.7 Trabalhos de inspeção e manutenção do freio

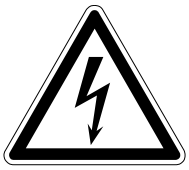
Freio BMG05-BMG4



59067AXX

[1] Motor com flange do freio
[2] Bucha entalhada
[3] Anel de retenção
[4] Arruela de aço inox.
[5] Coroa de vedação
[6] Mola anular
[7] Freio a disco
[8] Disco estacionário
[9] Disco amortecedor (só no BMG)
[10a] Pino roscado (3 unidades)
[10b] Contra-mola
[10c] Anel de pressão
[10e] Porca sextavada
[11] Mola de freio
[12] Corpo da bobina do freio
[13] Junta tampa
[14] Pino roscado espiral
[15] Alavanca de desbloqueio com alavanca manual
[16] Pino roscado (2 unidades)
[17] Mola cônica
[18] Porca de ajuste
[19] Ventilador
[20] Anel de retenção
[21] Calota do ventilador
[22] Parafuso da carcaça

Inspeção do freio BMG05-BMG4, ajuste do entreferro

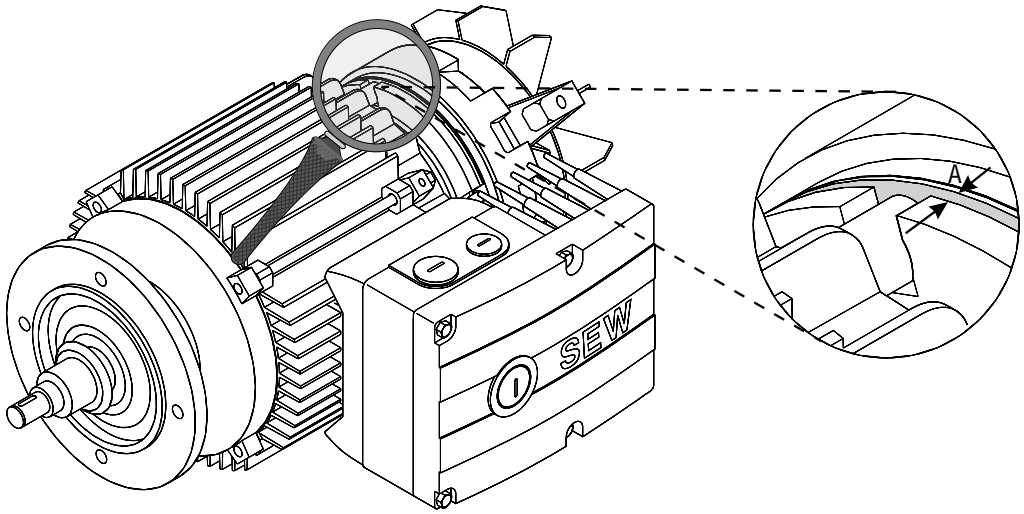
	**⚠ PERIGO!** Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica! Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico. • Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação. • Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

1. Desmontar:
   - a ventilação forçada e encoder, se instalados.
   - a calota do flange ou do ventilador [21].
2. Deslocar a coroa de vedação [5],
   - para tanto, soltar a braçadeira, se necessário
   - Retirar os restos do material
3. Medir o disco de freio [7]:

   Se o disco de freio
   - for ≤ 9 mm em motofreios de tamanho 100

   Substituir o disco de freio (ver item "Substituição do disco de freio BMG05-BMG4").
4. Medir o entreferro A (ver figura abaixo).

   (com o calibrador apalpador em três pontos afastados aprox. em 120°):
   - No BMG, entre o disco estacionário [8] e o disco amortecedor [9].
5. Reapertar as porcas sextavadas [10e]:
   - até o entreferro estar devidamente ajustado (ver cap. "Dados técnicos")
6. Colocar a coroa de vedação e remontar as peças desmontadas.



02577AXX

Substituindo o disco de freio BMG05-BMG4

Ao substituir o disco de freio (no BMG05-BMG4 ≤ 9 mm), inspecionar também as demais peças desmontadas e substituí-las, se necessário.

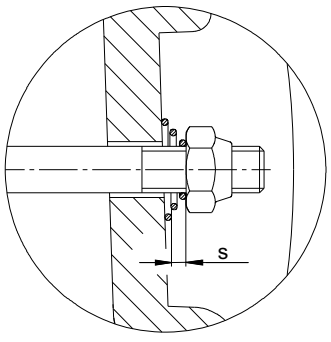
⚠ PERIGO!

Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

1. Desmontar:
   – a ventilação forçada e encoder, se instalados.
   – a calota do flange ou do ventilador [21], o anel de retenção [20] e o ventilador [19].
2. Retirar a coroa de vedação [5] e desmontar o alívio manual:
   – porcas de ajuste [18], molas cônicas [17], pinos roscados [16], alavanca de desbloqueio [15], pino roscado espiral [14].
3. Soltar a porca sextavada [10e], retirar cuidadosamente o corpo da bobina [12] (cabo do freio!) e as molas do freio [11].
4. Retirar o disco amortecedor [9], o disco estacionário [8] e o disco do freio [7] e limpar os componentes do freio.
5. Instalar o novo disco de freio.
6. Reinstalar os componentes do freio.
   – Exceto a coroa de vedação, o ventilador e a calota do ventilador
7. Ajustar o entreferro (ver item "Inspeção de freio BMG05-BMG4, ajuste do entreferro", itens 4 até 6).
8. Em caso de alívio manual: utilizar as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).



06495AXX

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BMG05 – BMG1	1,5
BMG2 – BMG4	2

⚠ AVISO!

Esta folga longitudinal "s" é necessária para que o prato de pressão possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.

Morte ou ferimentos graves através de esmagamento.

- Ajustar a folga longitudinal "s" como descrito.

9. Colocar a coroa de vedação e reinstalar as peças desmontadas.

NOTAS

- O alívio manual com retenção (tipo HF) já está desbloqueado quando se nota uma certa resistência ao desenroscar o parafuso sem cabeça.
- Para soltar o alívio manual com retorno automático (tipo HR), basta exercer uma pressão normal.

⚠ AVISO!

Nos motores com freio com alívio manual com retorno automático, a alavanca manual deve ser retirada após a colocação em operação / manutenção!

Ferimentos graves através de esmagamento.

- Após a colocação em operação/manutenção, retirar a alavanca manual. Na parte externa do motor encontra-se um suporte para colocar a alavanca.

Alteração do torque de frenagem BMG05-BMG4

O torque de frenagem pode ser alterado gradualmente (ver capítulo "Dados técnicos")

- instalando diferentes tipos de molas do freio,
- através do número de molas do freio,
- através da troca do corpo da bobina:
  - **BMG05:** caso o torque de frenagem máximo não seja suficiente para a aplicação específica, é necessário instalar o corpo da bobina do freio [12] do mesmo modelo de freio BMG1, de forma a garantir uma frenagem segura.
  - **BMG2:** caso o torque de frenagem máximo não seja suficiente para a aplicação específica, é necessário instalar o corpo da bobina do freio [12] do mesmo modelo de freio BMG4, de forma a garantir uma frenagem segura.

⚠ PERIGO!

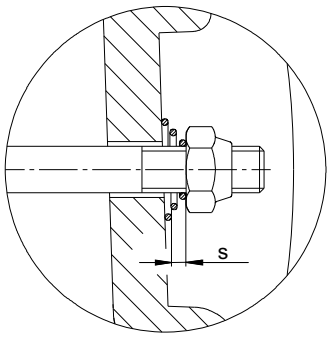
Durante os trabalhos na unidade, ainda podem existir tensões perigosas durante até 1 minuto após desligar a unidade da rede elétrica!

Morte ou ferimentos graves através de choque elétrico.

- Desligar o conversor MOVIMOT® da alimentação e protegê-lo contra religação involuntária de tensão de alimentação.
- Em seguida, aguardar pelo menos um minuto.

1. Desmontar:
   - a ventilação forçada e encoder, se instalados.
   - a calota do flange ou do ventilador [21], o anel de retenção [20] e o ventilador [19].
2. Retirar a coroa de vedação [5] e desmontar o alívio manual:
   - porcas de ajuste [18], molas cônicas [17], pinos roscados [16], alavanca de desbloqueio [15], pino roscado espiral [14].
3. Soltar a porca sextavada [10e], retirar cuidadosamente o corpo da bobina [12].
   - aprox. 50 mm (atenção, cabo do freio!).
4. Substituir ou adicionar molas do freio [11].
   - Posicionar as molas do freio simetricamente.
5. Reinstalar os componentes do freio.
   - Ajustar o entreferro, exceto a coroa de vedação, o ventilador e a calota do ventilador (ver capítulo "Inspeção de freio BMG05-BMG4, itens 4 a 6).

6. Em caso de alívio manual: utilizar as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).



06495AXX

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BMG05 – BMG1	1,5
BMG2 – BMG4	2

AVISO!

Esta folga longitudinal "s" é necessária para que o prato de pressão possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.

Morte ou ferimentos graves através de esmagamento.

- Ajustar a folga longitudinal "s" como descrito.

7. Colocar a coroa de vedação e reinstalar as peças desmontadas.

NOTA

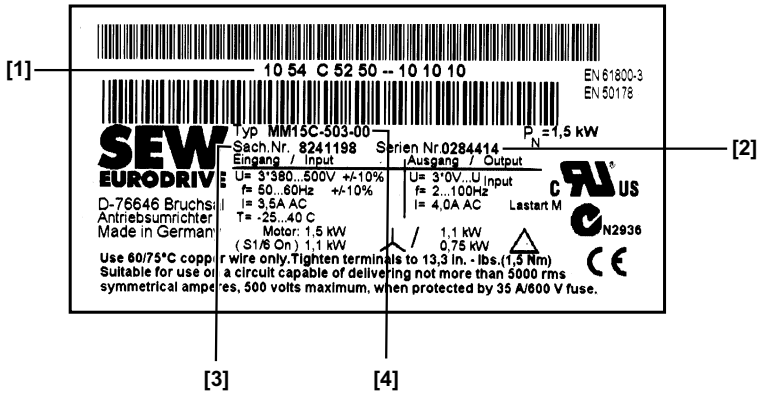
No caso de desmontagens sucessivas, substituir as porcas de ajuste [18] e as porcas sextavadas [10e]!

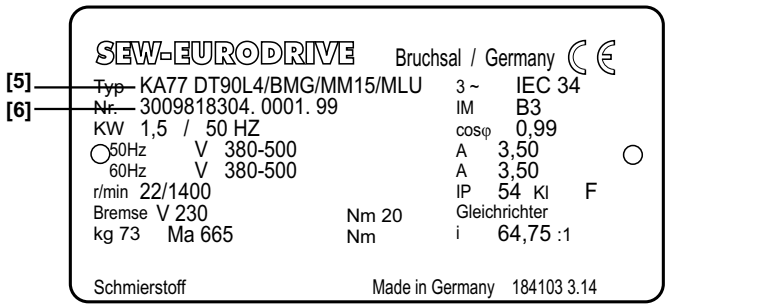
12.8 SEW Service

Se não conseguir eliminar uma irregularidade, favor entrar em contato com a SEW Service (ver "Lista de endereços").

Quando contatar a SEW Service, favor fornecer as seguintes informações:

- Código de serviço [1]
- Número de série [2]
- Código [3]
- Denominação do tipo (plaqueta de identificação do conversor [4] + plaqueta de identificação do motor [5])
- Número de fabricação [6]
- Breve descrição da aplicação (aplicação, controle serial ou através de bornes)
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias (p. ex., primeira colocação em operação)
- Sua própria suposição quanto às causas
- Quaisquer acontecimentos anormais que tenham precedido a irregularidade





06494AXX

12.9 Armazenamento por longos períodos

Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, a vida útil do equipamento poderá ser reduzida.

Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada:

Capacitores eletrolíticos são inseridos nos conversores. Eles estão sujeitos a efeitos de envelhecimento quando estão desenergizados. Este efeito pode levar a danos dos capacitores eletrolíticos, se a unidade for conectada diretamente a tensão nominal após longo armazenamento.

Se a manutenção não tiver sido realizada regularmente, a SEW EURODRIVE recomenda aumentar a tensão da rede lentamente até atingir a tensão máxima. Isto pode ser realizado, p. ex., utilizando um transformador variável para o qual a tensão de saída é ajustada de acordo com a visão geral abaixo. Recomendamos elevar a tensão de 0 V para o primeiro nível após alguns segundos.

Os seguintes estágios são recomendados:

Unidades de 380/500 V_{CA}:

- Estágio 1: 350 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 2: 420 V_{CA} por 15 minutos
- Estágio 3: 500 V_{CA} por 1 hora

Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

12.10 Reciclagem

Este produto é composto de:

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eletrônicos

Eliminar os materiais de acordo com os regulamentos válidos!

13 Dados técnicos – MOVIMOT® versão padrão

13.1 Motor com ponto operacional 400 V/50 Hz ou 400 V/100 Hz

Tipo do MOVIMOT®		**MM 03C-503-00**	**MM 05C-503-00**	**MM 07C-503-00**	**MM 11C-503-00**	**MM 15C-503-00**	**MM 22C-503-00**	**MM 30C-503-00**	**MM 3XC-503-00**
Código		**824 115 5**	**824 116 3**	**824 117 1**	**824 118 X**	**824 119 8**	**824 120 1**	**824 121 X**	**824 180 5**
Potência de saída aparente com V_{rede} = 380...500 V_{CA}	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Tensões de conexão Faixa admissível	V_{rede}	3 x 380 V_{CA} / **400 V_{CA}** /415 V_{CA} /460 V_{CA} /500 V_{CA} V_{rede} = 380 V_{AC} –10 % ... 500 V_{CA} ± 10 %							
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ± 10 %							
Corrente nominal de alimentação (com V_{rede} = 400 V_{CA})	I_{rede}	1,3 A_{CA}	1,6 A_{CA}	1,9 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,5 A_{CA}	5,0 A_{CA}	6,7 A_{CA}	8,6 A_{CA}
Tensão de saída	V_O	0...V_{rede}							
Freqüência de saída Resolução Ponto operacional	f_A	2...100 Hz 0,01 Hz 400 V a 50 Hz / 100 Hz							
Corrente nominal de saída	I_N	1,6 A_{CA}	2,0 A_{CA}	2,5 A_{CA}	3,2 A_{CA}	4,0 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7,3 A_{CA}	9,6 A_{CA}
Potência do motor S1	P_{mot}	**0,37 kW**	**0,55 kW**	**0,75 kW**	**1,1 kW**	**1,5 kW**	**2,2 kW**	**3,0 kW**	**3,0 kW**
Potência do motor S3 25 % dur. conex.									**4,0 kW**
Freqüência PWM		**4 (ajuste de fábrica)** / 8 / 16[1] kHz							
Limite de corrente	$I_{máx.}$	**Motor:** 160 % com ⅄ e △ **Regenerativo:** 160 % com ⅄ e △							
Comprimento máx. do cabo do motor		15 m em caso de conexão do MOVIMOT® em montagem próxima ao motor (com cabo híbrido SEW e opcional P2.A)							
Resistor de frenagem externo	$R_{mín.}$	150 Ω					68 Ω		
Imunidade a interferências		Atende à norma EN 61800–3							
Emissão de interferências		Atende à norma EN 61800–3 bem como à classe de valor limite A de acordo com EN 55011 e EN 55014							
Temperatura ambiente	ϑ_U	**–25 °C...+40 °C** (redução P_N: 3 % I_N por K até máx. 60 °C) [2]							
Temperatura de armazenamento[3]		**–**25 °C...+85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)							
Vibrações mecânicas e excessos de carga de choque máximos permitidos		de acordo com EN 50178							
Grau de proteção (depende do motor)		IP54, IP55, IP65, IP66 (opcionais, especificar no pedido) IP67 (disponível somente para conversores com caixa de conexões)							
Modo de operação		S1 (EN 60149-1-1 e 1-3), S3 duração máx. 10 minutos							
Tipo de refrigeração (DIN 41751)		Autorefrigeração							
Altitude de instalação		h ≤ 1000 m (redução P_N: 1 % por 100 m a partir de 1000 m de altitude de instalação, ver também o capítulo 6.1)							
Medidas de prevenção obrigatórias		Conexão da unidade à terra							

Tipo do MOVIMOT®		MM 03C-503-00	MM 05C-503-00	MM 07C-503-00	MM 11C-503-00	MM 15C-503-00	MM 22C-503-00	MM 30C-503-00	MM 3XC-503-00
Código		**824 115 5**	**824 116 3**	**824 117 1**	**824 118 X**	**824 119 8**	**824 120 1**	**824 121 X**	**824 180 5**
Alimentação externa do sistema eletrônico	Borne 24 V	V = +24 V ± 25 %, EN 61131-2, ondulação residual máx. 13 % I_E ≤ 250 mA, (tipo 150 mA com 24 V), capacitância de entrada 100 µF							
3 entradas digitais		Isoladas via opto-acoplador, compatível com CLP (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ, I_E ≈ 10 mA, intervalo de amostragem ≤ 5 ms							
Nível do sinal		+13 V...+30 V = "1" = contato fechado –3 V...+5 V = "0" = contato aberto							
Funções de controle	Borne R ↷ Borne L ↶ Borne f1/f2	Horário/parada Antihorário/parada "0" = valor nominal 1 / "1" = valor nominal 2							
Relé de saída **Dados de contato**	Borne K1a Borne K1b	Tempo de resposta ≤ 15 ms 24 V_{CC} / 0,6 A_{CC} / DC12 de acordo com IEC 60947-5-1 (apenas circuito de corrente SELV ou PELV)							
Função de sinalização		Contato NA para sinal de pronto a funcionar			Contato fechado: – com tensão aplicada (24 V + rede) – se nenhuma irregularidade foi detectada – após a fase de auto-teste concluída (após ligar)				
Interface serial	Borne RS+ Borne RS–	RS-485							

1) Freqüência PWM 16 kHz (baixo nível de ruído): Com ajuste CHAVE DIP S1/7 = ON, as unidades operam com freqüência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído) e retornam seqüencialmente para freqüências de chaveamento menores, dependendo da temperatura do dissipador.

2) – 25 °C...+40 °C com S3 25 % dur. conex. (até máx. 60 °C com S3 10 % dur. conex.)

3) Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, a vida útil do equipamento poderá ser reduzida.

13.2 Motor com ponto operacional 460 V/60 Hz

Tipo do MOVIMOT®		MM 03C-503-00	MM 05C-503-00	MM 07C-503-00	MM 11C-503-00	MM 15C-503-00	MM 22C-503-00	MM 30C-503-00	MM 3XC-503-00
Código		**824 115 5**	**824 116 3**	**824 117 1**	**824 118 X**	**824 119 8**	**824 120 1**	**824 121 X**	**824 180 5**
Potência de saída aparente com V_{rede} = 380...500 V_{CA}	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Tensões de conexão Faixa admissível	V_{rede}	3 x 380 V_{CA} / 400 V_{CA} /415 V_{CA} /**460 V_{CA}** /500 V_{CA} V_{rede} = 380 V_{AC} –10 % ... 500 V_{CA} ± 10 %							
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ± 10 %							
Corrente nominal de alimentação (com V_{rede} = 460 V_{CA})	I_{rede}	1,1 A_{CA}	1,4 A_{CA}	1,7 A_{CA}	2,1 A_{CA}	3,0 A_{CA}	4,3 A_{CA}	5,8 A_{CA}	7,5 A_{CA}
Tensão de saída	V_O	0...V_{rede}							
Freqüência de saída Resolução Ponto operacional	f_A	2...100 Hz 0,01 Hz 460 V a 60 Hz							
Corrente nominal de saída	I_N	1,6 A_{CA}	2,0 A_{CA}	2,5 A_{CA}	3,2 A_{CA}	4,0 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7,3 A_{CA}	9,6 A_{CA}
Potência do motor	P_{mot}	**0,5 HP 0,37 kW**	**0,75 HP 0,55 kW**	**1,0 HP 0,75 kW**	**1,5 HP 1,1 kW**	**2 HP 1,5 kW**	**3,0 HP 2,2 kW**	**5 HP 3,7 kW**	**5,4 HP[1] 4 kW**
Freqüência PWM		**4 (ajuste de fábrica)** / 8 / 16[2] kHz							
Limite de corrente	$I_{máx.}$	**Motor:** 160 % com ⅄ **Regenerativo:** 160 % com ⅄							
Comprimento máx. do cabo do motor		15 m em caso de conexão do conversor de freqüência MOVIMOT® em montagem próxima ao motor (com cabo híbrido SEW e opcional P2.A)							
Resistor de frenagem externo	$R_{mín.}$	150 Ω					68 Ω		
Imunidade a interferências		Atende à norma EN 61800–3							
Emissão de interferências		Atende à norma EN 61800–3 bem como à classe de valor limite A de acordo com EN 55011 e EN 55014							
Temperatura ambiente	ϑ_U	**–25 °C...+40 °C** (redução P_N: 3 % I_N por K até máx. 60 °C)							[3]
Temperatura de armazenamento[4]		–25 °C...+85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)							
Vibrações mecânicas e excessos de carga de choque máximos permitidos		de acordo com EN 50178							
Grau de proteção (depende do motor)		IP54, IP55, IP65, IP66 (opcionais, especificar no pedido) IP67 (disponível somente para conversores com caixa de conexões)							
Modo de operação		S1 (EN 60149-1-1 e 1-3), S3 duração máx. 10 minutos							
Tipo de refrigeração (DIN 41751)		Autorefrigeração							
Altitude de instalação		h ≤ 1000 m (redução P_N: 1 % por 100 m a partir de 1000 m de altitude de instalação, ver também o capítulo 6.1)							
Medidas de prevenção obrigatórias		Conexão da unidade à terra							

Tipo do MOVIMOT®		MM 03C-503-00	MM 05C-503-00	MM 07C-503-00	MM 11C-503-00	MM 15C-503-00	MM 22C-503-00	MM 30C-503-00	MM 3XC-503-00
Código		**824 115 5**	**824 116 3**	**824 117 1**	**824 118 X**	**824 119 8**	**824 120 1**	**824 121 X**	**824 180 5**
Alimentação externa do sistema eletrônico	Borne 24 V	V = +24 V ± 25 %, EN 61131-2, ondulação residual máx. 13 % I_E ≤ 250 mA (tipo 150 mA a 24V) Capacitância de entrada 100 µF							
3 entradas digitais		Isoladas via opto-acoplador, compatível com CLP (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ, I_E ≈ 10 mA, intervalo de amostragem ≤ 5 ms							
Nível do sinal		+13 V...+30 V = "1" = contato fechado –3 V...+5 V = "0" = contato aberto							
Funções de controle	Borne R Borne L Borne f1/f2	Horário/parada Antihorário/parada "0" = valor nominal 1 / "1" = valor nominal 2							
Relé de saída **Dados de contato**	Borne K1a Borne K1b	Tempo de resposta ≤ 15 ms 24 V_{CC} / 0,6 A_{CC} / DC12 de acordo com IEC 60947-5-1 (apenas circuito de corrente SELV ou PELV)							
Função de sinalização		Contato NA para sinal de pronto a funcionar			Contato fechado: – com tensão aplicada (24 V + rede) – se nenhuma irregularidade foi detectada – após a fase de auto-teste concluída (após ligar)				
Interface serial	Borne RS+ Borne RS–	RS-485							

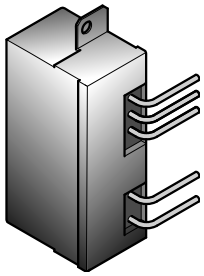
1) Possível apenas com S3 25 % ED (duração de conexão)
2) Freqüência PWM 16 kHz (baixo nível de ruído): com ajuste CHAVE DIP S1/7 = ON, as unidades operam com freqüência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído) e retornam seqüencialmente para freqüências de chaveamento menores, dependendo da temperatura do dissipador.
3) – 25 °C...+40 °C com S3 25 % dur. conex. (até máx. 60 °C com S3 10 % dur. conex.)
4) Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, a vida útil do equipamento poderá ser reduzida.

13.3 Dados técnicos – opcionais

MLU11A

Opcional MLU11A	
Código	0 823 383 7
Tensão de entrada	380... 500 V_{CA} ± 10 % (50/60 Hz)
Tensão de saída	24 V_{CC} ± 25 %
Potência de saída	máx 6 W
Grau de proteção	IP65
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

MLU13A



Opcional MLU13A	
Código	1 820 596 8
Tensão de entrada	380... 500 V_{CA} ± 10 % (50/60 Hz)
Tensão de saída	24 V_{CC} ± 25 %
Potência de saída	máx. 8 W
Grau de proteção	IP20
Temperatura ambiente	–25...+85 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

MLG11A

Opcional MLG11A	
Código	0 823 384 5
Tensão de entrada	380... 500 V_{CA} ± 10 % (50/60 Hz)
Tensão de saída	24 V_{CC} ± 25 %
Potência de saída	máx 6 W
Resolução do valor nominal	1 %
Interface serial[1)]	RS-485 para conexão de um conversor MOVIMOT®
Grau de proteção	IP65
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

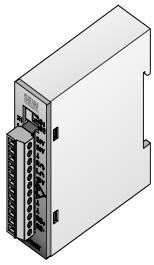
1) com resistor de terminação dinâmico integrado

MBG11A

Opcional MBG11A	
Código	0 822 547 8
Tensão de entrada	24 V_{CC} ± 25 %
Consumo de corrente	aprox. 70 mA
Resolução do valor nominal	1 %
Interface serial[1)]	RS-485 para conexão de no máx. 31 conversores MOVIMOT® (máx. 200 m, 9600 Baud)
Grau de proteção	IP65
Temperatura ambiente	–15...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

1) com resistor de terminação dinâmico integrado

MWA21A



Opcional MWA21A	
Código	0 823 006 4
Tensão de entrada	24 V_{CC} ± 25 %
Consumo de corrente	aprox. 70 mA
Interface serial[1)]	RS-485 para conexão de no máx. 31 conversores MOVIMOT® (máx. 200 m, 9600 Baud) Comunicação unidirecional Tempo de ciclo: 100 ms
Entrada analógica	0...10 V / 2...10 V, R_i ≈ 12 kΩ 0...20 mA / 4...20 mA, R_i ≈ 22 Ω
Resolução do valor nominal da entrada analógica	8 bit (± 1 bit)
Nível dos sinais das entradas digitais	+13 V ...+30 V = "1" +3 V ...+5 V = "0"
Grau de proteção	IP20
Temperatura ambiente	–15...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

1) com resistor de terminação dinâmico integrado

MDG11A

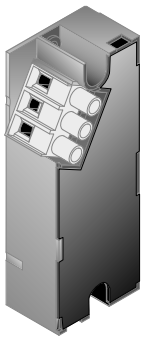
Opcional MDG11A	
Código	0 822 941 4
Tensão de entrada	24 V_{CC} ± 25 %
Consumo de corrente	aprox. 70 mA
Interface serial	RS-485 para conexão de **um** conversor MOVIMOT® com controle através de bornes
Grau de proteção	IP65
Temperatura ambiente	–15...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

Retificador do freio BGM

PARE!

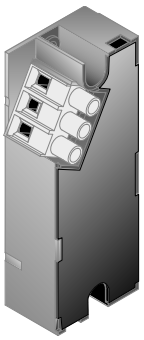
Com tensão de conexão alta demais, o retificador de freio BGM ou o resistor de frenagem nele conectado pode ser danificado.

A tensão da bobina do freio deve corresponder à tensão de conexão!



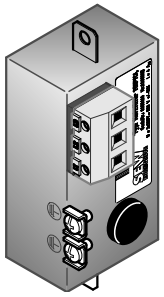
Retificador do freio BGM	
Código	0 827 602 1
Grau de proteção	IP20
Tensão nominal da rede (cabos de conexão pretos)	220 V_{CA}...500 V_{CA}, +10 % / –15 % 50 Hz...60 Hz ± 5 %
Tensão de controle (cabos de conexão vermelho / azul)	+13 V...+30 V = "1" –3 V...+5 V = "0"
Corrente de freio (Conexão do freio 13, 14, 15)	máx. 0,8 A_{CC}
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

Relé de tensão URM



Relé de tensão URM	
Código	0 827 601 3
Função	Realiza a atuação rápida do freio mecânico
Grau de proteção	IP20
Tensão nominal V_N	36 V_{CC}...167 V_{CC} (Bobina do freio 88 V_{CA} ...167 V_{CA})
Corrente de freio I_N	0,75 A
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C
Tempo de desligamento t_{desl} (separação do lado CC)	aprox. 40 ms

MNF11A



Opcional MNF11A	
Código	0 828 316 8
Função	Filtro de rede de 3 fases
Grau de proteção	IP00
Tensão de entrada	3 x 380 V ±10 % / 50...60 Hz
Corrente de entrada	4 A
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

13.4 Entreferro, torque de frenagem do freio

Freio	Motor	Entreferro mm		Ajustes dos torques de frenagem				
		min.[1]	máx.	Torque de frenagem [Nm]	Tipo e número de molas		Códigos das molas	
					normal	vermelho	normal	vermelho
BMG05	**DT 71**	0,25	0,6	5,0 4,0 2,5 1,6 1,2	3 2 – – –	– 2 6 4 3	135 017 X	135 018 8
BMG1	**DT 80**			10 7,5 6,0 5,0 4,0 2,5	6 4 3 3 2 –	– 2 3 – 2 6		
BMG2	**DT 90**			20 16 10 6,6 5,0	3 2 – – –	– 2 6 4 3	135 150 8	135 151 6
BMG4	**DV 100**			40 30 24 20 16	6 4 3 3 2	– 2 3 – 2		

1) Ao verificar o entreferro, observar: após o teste de funcionamento, podem ocorrer desvios de ± 0,15 mm devido à tolerância do paralelismo do disco do freio.

13.5 Tipos de rolamentos permitidos

Tipo do motor	Rolamento do lado A (montagem com pés, flange, motoredutores)			Rolamento do lado B (motor CA, motofreio)	
	Motor com flange	Motoredutor	Motor com pés	Motor CA	Motofreio
DT 71-80	6204-Z-J	6303-Z-J	6204-Z-J	6203-J	6203-RS-J-C3
DT 90-DV100	6306-Z-J-C3			6205-J	6205-RS-J-C3

13.6 Interface RS-485 integrada

Interface RS-485	
Padrão	RS-485 segundo padrão EIA (com resistor de terminação dinâmico integrado)
Taxa de transmissão	9,6 kBaud 31,25 kBaud (em conexão com interfaces de fieldbus MF..)
Bits de início	1 bit de início
Bits de fim	1 bit de fim
Bits de dados	8 bits de dados
Paridade	1 bit de paridade, completo para paridade par (even parity)
Direção dos dados	unidirecional
Modo de operação	assíncrono, half-duplex
Tempo de timeout	1 s
Comprimento dos cabos	máx. 200 m na operação com RS-485 com 9600 Baud máx. 30 m com taxa de transmissão: 31250 Baud [1]
Número de participantes	• máx. 32 participantes (1 mestre da rede[2] + 31 MOVIMOT®) possível broadcast e endereçamento de grupo • 15 MOVIMOT® individualmente endereçáveis

1) A taxa de transmissão de 31250 Baud é identificada automaticamente em operação com interface fieldbus

2) Controle ext. ou opcionais MBG11A, MWA21A ou MLG..A

13.7 Atribuição dos resistores de frenagem internos

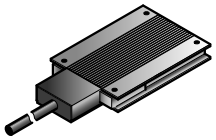
MOVIMOT® tipo	Resistor de frenagem	Código
de MM03 até MM15	BW1	0 822 897 3[1]
de MM22 até MMM3X	BW2	0 823 136 2[1]

1) 2 parafusos M4 x 8 incluídos no fornecimento

13.8 Atribuição dos resistores de frenagem externos

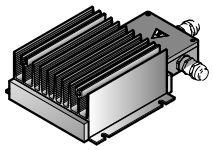
Tipo do MOVIMOT®	Resistor de frenagem	Código	Grade de proteção
de MM03 até MM15	BW200-003/K-1.5	0 828 291 9	0 813 152 X
	BW200-005/K-1.5	0 828 283 8	–
	BW150-010	0 802 285 2	–
de MM22 até MMM3X	BW100-003/K-1.5	0 828 293 5	0 813 152 X
	BW100-005/K-1.5	0 828 286 2	–
	BW068-010	0 802 287 9	–
	BW068-020	0 802 286 0	–

BW100...
BW200...



	BW100-003/ K-1.5	BW100-005/ K-1.5	BW200-003/ K-1.5	BW200-005/ K-1.5
Código	0 828 293 5	0 828 286 2	0 828 291 9	0 828 283 8
Função	Dissipar a energia regenerativa			
Grau de proteção	IP65			
Resistência	100 Ω	100 Ω	200 Ω	200 Ω
Potência com S1, 100 % dur. conex.	100 W	200 W	100 W	200 W
Dimensões em L x A x P	146 x 15 x 80 mm	152 x 15 x 80 mm	146 x 15 x 80 mm	152 x 15 x 80 mm
Comprimento dos cabos	1,5 m			

BW150...
BW068...



	BW150-010	BW068-010	BW068-020
Código	0 802 285 2	0 802 287 9	0 802 286 0
Função	Dissipar a energia regenerativa		
Grau de proteção	IP66		
Resistência	150 Ω	68 Ω	68 Ω
Potência conforme UL com S1, 100 % dur. conex.	600 W	600 W	1200 W
Potência conforme CE com S1, 100 % dur. conex.	900 W	900 W	1800 W
Dimensões em L x A x P	260 x 75 x 174 mm	260 x 75 x 174 mm	610 x 75 x 174 mm

13.9 Resistência e atribuição da bobina do freio

Motor	Freio	Resistência da bobina do freio[1)]
DT71	**BMG05**	277 Ω (230 V)
DT80	**BMG1**	248 Ω (230 V)
DZ90	**BMG2**	216 Ω (230 V) / 54,2 Ω (110 V)
DV100/DT100	**BMG4**	43,5 Ω (110 V)

1) Valor nominal medido entre a conexão vermelha (borne 13) e a conexão azul (borne 15) a 20 °C, são admissíveis as variações dependentes da temperatura na faixa –25 % / +40 %.

14 Dados técnicos: MOVIMOT® com interface AS integrada

14.1 Motor com ponto operacional 400 V/50 Hz ou 400 V/100 Hz

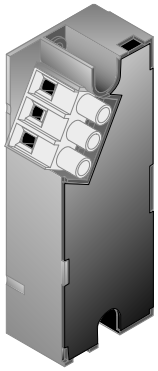
Tipo do MOVIMOT®		**MM 03C-503-30**	**MM 05C-503-30**	**MM 07C-503-30**	**MM 11C-503-30**	**MM 15C-503-30**	**MM 22C-503-30**	**MM 30C-503-30**	**MM 3XC-503-30**
Código		**824 355 7**	**824 356 5**	**824 357 3**	**824 358 1**	**824 359 X**	**824 360 3**	**824 361 1**	**824 362 X**
Potência de saída aparente com V_{rede} = 380...500 V_{CA}	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Tensões de conexão Faixa admissível	V_{rede}	3 x 380 V_{CA} / **400 V_{CA}** /415 V_{CA} /460 V_{CA} /500 V_{CA} V_{rede} = 380 V_{CA} –10 % ... 500 V_{CA} ± 10 %							
Freqüência de rede	f_{rede}	50 Hz ... 60 Hz ± 10 %							
Corrente nominal de alimentação (com V_{rede} = 400 V_{CA})	I_{rede}	1,3 A_{CA}	1,6 A_{CA}	1,9 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,5 A_{CA}	5,0 A_{CA}	6,7 A_{CA}	8,6 A_{CA}
Tensão de saída	V_O	0...V_{rede}							
Freqüência de saída Resolução Ponto operacional	f_A	2...100 Hz 0,01 Hz 400 V a 50 Hz / 100 Hz							
Corrente nominal de saída	I_N	1,6 A_{CA}	2,0 A_{CA}	2,5 A_{CA}	3,2 A_{CA}	4,0 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7,3 A_{CA}	9,6 A_{CA}
Potência do motor S1	P_{mot}	**0,37 kW**	**0,55 kW**	**0,75 kW**	**1,1 kW**	**1,5 kW**	**2,2 kW**	**3,0 kW**	**3,0 kW**
Potência do motor S3 25% dur. conex.									**4,0 kW**
Freqüência PWM		**4 (ajuste de fábrica)** / 8 / 16[1] kHz							
Limite de corrente	$I_{máx.}$	**Motor:** 160 % com ⅄ e △ **Regenerativo:** 160 % com ⅄ e △							
Comprimento máx. do cabo do motor		15 m em caso de conexão do MOVIMOT® em montagem próxima ao motor (com cabo híbrido SEW e opcional P2.A)							
Resistor de frenagem externo	$R_{mín.}$	150 Ω					68 Ω		
Imunidade a interferências		Atende à norma EN 61800–3							
Emissão de interferências		Atende à norma EN 61800–3 bem como à classe de valor limite A de acordo com EN 55011 e EN 55014							
Temperatura ambiente	ϑ_U	**–25 °C...+40 °C** (redução P_N: 3 % I_N por K até máx. 60 °C)							[2]
Temperatura de armazenamento[3]		–25 °C...+85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)							
Vibrações mecânicas e excessos de carga de choque máximos permitidos		de acordo com EN 50178							
Grau de proteção (depende do motor)		IP54, IP55, IP65, IP66 (opcionais, especificar no pedido) IP67 (disponível somente para conversores com caixa de conexões)							
Modo de operação		S1 (EN 60149-1-1 e 1-3), S3 duração máx. 10 minutos							
Tipo de refrigeração (DIN 41751)		Autorefrigeração							
Altitude de instalação		h ≤ 1000 m (redução P_N: 1 % por 100 m a partir de 1000 m de altitude de instalação, ver também o capítulo 7.1)							
Medidas de prevenção obrigatórias		Conexão da unidade à terra							

Tipo do MOVIMOT®		MM 03C-503-30	MM 05C-503-30	MM 07C-503-30	MM 11C-503-30	MM 15C-503-30	MM 22C-503-30	MM 30C-503-30	MM 3XC-503-30
Código		**824 355 7**	**824 356 5**	**824 357 3**	**824 358 1**	**824 359 X**	**824 360 3**	**824 361 1**	**824 362 X**
Alimentação do sistema eletrônico		**Interface AS:** 29,5 V – 31,6 V (peça de conexão à rede interface AS de acordo com EN 50295) **Opcional AUX-PWR** 24 V ± 25 %, EN 61131-2, ondulação residual máx. 13 %, capacitância de entrada 100 µF Para a alimentação de tensão auxiliar AUX-PWR é necessária uma peça de conexão à rede PELV (Protective Extra Low Voltage) com separação segura, de acordo com IEC 60364-4-41. **I_E apenas interface AS:** ≤ 200 mA[4] (tipo 120 mA com 30 V) **I_E interface AS + AUX-PWR:** ≤ 50 mA (tipo 30 mA com 30 V) + 200 mA[4] (tipo 120 mA com 24 V)							
Entrada de controle	AS + AS –	Conexão da linha de dados interface AS Conexão da linha de dados interface AS							
Conexão de sensores (comprimento máx. do cabo dos sensores 15 m)	Borne DI2 Borne DI3 Borne 0V Borne 0V⊥	Entrada externa de sensores Entrada externa de sensores Alimentação de 24 V para sensores Potencial de referência para alimentação de sensores							
Interface de diagnóstico		RJ10							

1) Freqüência PWM 16 kHz (baixo nível de ruído): com ajuste CHAVE DIP S3/3 = ON, as unidades operam com freqüência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído) e retornam seqüencialmente para freqüências de chaveamento menores, dependendo da temperatura do dissipador.
2) – 25 °C...+40 °C com S3 25 % dur. conex. (até máx. 60 °C com S3 10 % dur. conex.)
3) Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, a vida útil do equipamento poderá ser reduzida.
4) A corrente eleva-se segundo o consumo dos sensores conectados (máx. 100 mA).

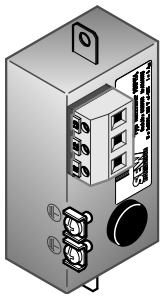
14.2 Dados técnicos – opcionais

Relé de tensão URM



Relé de tensão URM	
Código	0 827 601 3
Função	Realiza a atuação rápida do freio mecânico
Grau de proteção	IP20
Tensão nominal V_N	36 V_{CC}...167 V_{CC} (Bobina do freio 88 V_{CA}...167 V_{CA})
Corrente de freio I_N	0,75 A
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C
Tempo de desligamento t_{desl} (separação do lado CC)	aprox. 40 ms

MNF11A



Opcional MNF11A	
Código	0 828 316 8
Função	Filtro de rede de 3 fases
Grau de proteção	IP00
Tensão de entrada	3 x 380 V ±10 % / 50...60 Hz
Corrente de entrada	4 A
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

14.3 Entreferro, torque de frenagem do freio

Freio	Motor	Entreferro mm		Ajustes dos torques de frenagem				
		min.[1]	máx.	Torque de frenagem [Nm]	Tipo e número de molas		Códigos das molas	
					normal	vermelho	normal	vermelho
BMG05	**DT 71**	0,25	0,6	5,0 4,0 2,5 1,6 1,2	3 2 – – –	– 2 6 4 3	135 017 X	135 018 8
BMG1	**DT 80**			10 7,5 6,0 5,0 4,0 2,5	6 4 3 3 2 –	– 2 3 – 2 6		
BMG2	**DT 90**			20 16 10 6,6 5,0	3 2 – – –	– 2 6 4 3	135 150 8	135 151 6
BMG4	**DV 100**			40 30 24 20 16	6 4 3 3 2	– 2 3 – 2		

1) Ao verificar o entreferro, observar: após o teste de funcionamento, podem ocorrer desvios de ± 0,15 mm devido à tolerância do paralelismo do disco do freio.

14.4 Tipos de rolamentos permitidos

Tipo do motor	Rolamento do lado A (montagem com pés, flange, motoredutores)			Rolamento do lado B (motor CA, motofreio)	
	Motor com flange	Motoredutor	Motor com pés	Motor CA	Motofreio
DT 71-80	6204-Z-J	6303-Z-J	6204-Z-J	6203-J	6203-RS-J-C3
DT 90-DV100	6306-Z-J-C3			6205-J	6205-RS-J-C3

14.5 Atribuição dos resistores de frenagem internos

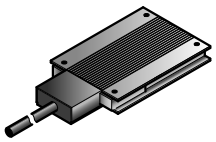
Tipo do MOVIMOT®	Resistor de frenagem	Código
de MM03 até MM15	BW1	0 822 897 3[1]
de MM22 até MMM3X	BW2	0 823 136 2[1]

1) 2 parafusos M4 x 8 incluídos no fornecimento

14.6 Atribuição dos resistores de frenagem externos

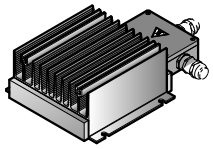
Tipo do MOVIMOT®	Resistor de frenagem	Código	Grade de proteção
de MM03 até MM15	BW200-003/K-1.5	0 828 291 9	0 813 152 X
	BW200-005/K-1.5	0 828 283 8	–
	BW150-010	0 802 285 2	–
de MM22 até MMM3X	BW100-003/K-1.5	0 828 293 5	0 813 152 X
	BW100-005/K-1.5	0 828 286 2	–
	BW068-010	0 802 287 9	–
	BW068-020	0 802 286 0	–

BW100...
BW200...



	BW100-003/ K-1.5	BW100-005/ K-1.5	BW200-003/ K-1.5	BW200-005/ K-1.5
Código	0 828 293 5	0 828 286 2	0 828 291 9	0 828 283 8
Função	Dissipar a energia regenerativa			
Grau de proteção	IP65			
Resistência	100 Ω	100 Ω	200 Ω	200 Ω
Potência com S1, 100 % dur. conex.	100 W	200 W	100 W	200 W
Dimensões em L x A x P	146 x 15 x 80 mm	152 x 15 x 80 mm	146 x 15 x 80 mm	152 x 15 x 80 mm
Comprimento dos cabos	1,5 m			

BW150...
BW068...



	BW150-010	BW068-010	BW068-020
Código	0 802 285 2	0 802 287 9	0 802 286 0
Função	Dissipar a energia regenerativa		
Grau de proteção	IP66		
Resistência	150 Ω	68 Ω	68 Ω
Potência conforme UL com S1, 100 % dur. conex.	600 W	600 W	1200 W
Potência conforme CE com S1, 100 % dur. conex.	900 W	900 W	1800 W
Dimensões em L x A x P	260 x 75 x 174 mm	260 x 75 x 174 mm	610 x 75 x 174 mm

14.7 Resistência e atribuição da bobina do freio

Motor	Freio	Resistência da bobina do freio[1)]
DT71	**BMG05**	277 Ω (230 V)
DT80	**BMG1**	248 Ω (230 V)
DZ90	**BMG2**	216 Ω (230 V) / 54,2 Ω (110 V)
DV100/DT100	**BMG4**	43,5 Ω (110 V)

1) Valor nominal medido entre a conexão vermelha (borne 13) e a conexão azul (borne 15) a 20 °C, são admissíveis as variações dependentes da temperatura na faixa –25 % / +40 %.

15 Índice Alfabético

A

Abertura do freio sem liberação
- *MOVIMOT® com interface AS* 116
- *MOVIMOT® versão padrão* 72

Alimentação 24 V
- *MOVIMOT® com interface AS* 130
- *MOVIMOT® versão padrão* 33

Alteração do torque de frenagem 186

Altitudes de instalação
- *MOVIMOT® com interface AS* 51
- *MOVIMOT® versão padrão* 33

AMA6 36

Aplicações de elevação 8, 86

Áreas úmidas 21

Armazenamento 8

Armazenamento por longos períodos 189

ASA3 36

AVT1 36

B

BGM 97
- *Conexão* 41
- *Dados técnicos* 195
- *Instalação posterior* 99

Bobina do freio 198, 202

C

Cabo híbrido
- *para MOVIMOT® com interface AS* 65
- *para MOVIMOT® versão padrão* 47

Caixa de conexões modular 22

Caractere de controle do bloco de dados BCC 146

Caractere de início 145

Chave de valor nominal f2
- *MOVIMOT® com interface AS* 113
- *MOVIMOT® versão padrão* 68

Chave DIP
- *S1 e S2 (MOVIMOT® versão padrão)* 69
- *S3 e S4 (MOVIMOT® com interface AS)* 114

Chave S5
- *MOVIMOT® com interface AS* 130

Chave t1
- *MOVIMOT® com interface AS* 113
- *MOVIMOT® versão padrão* 68

Codificação dos dados do processo 141

Colocação em operação
- *com MBG11A* 102
- *com MLG11A* 102
- *com MOVITOOLS®* 132
- *com MWA21A* 104
- *com P2.A* 110
- *MOVIMOT® com interface AS* 112, 126
- *MOVIMOT® com interface fieldbus* 139
- *MOVIMOT® com MLK11A* 107
- *MOVIMOT® versão padrão* 67
- *Notas em caso de montagem rebaixada* 137

Compensação de escorregamento, ampliada
- *MOVIMOT® com interface AS* 125

Compensação de escorregamento, desativada 97

Conector 36

Conexão
- *AYUD, adaptador* 60
- *BGM* 41
- *DBG60B* 59
- *Indicações de segurança* 9
- *MBG11A* 39
- *MDG11A* 43
- *Mestre de rede RS-485* 44
- *MLG11A* 38
- *MLK11A* 39
- *MLU11A* 37
- *MLU13A* 37
- *MNF11A* 42, 58
- *Motor* 45, 63
- *Motor, visão geral* 47, 65
- *MOVIMOT® com interface AS* 52
  - MOVIMOT® MM../AND3/AZSK 57
  - MOVIMOT® MM../AVSK 55
  - MOVIMOT® MM../AZSK 56
- *MOVIMOT® versão padrão* 35
- *MWA21A* 40
- *PC* 62
- *PE* 32, 50
- *URM* 41, 58

Conexão do terra de proteção PE 32, 50

Contator de alimentação 31, 49

Controle digital 33, 100

Controle manual DBG60B 158

Controle por bornes 100

D

Dados de processo
- *Dados de entrada de processo* 143
- *Dados de saída de processo* 142

Dados técnicos
- *MOVIMOT® com interface AS* 199

MOVIMOT® versão padrão
400V/50Hz ou 400V/100Hz 190
460V/60Hz 192
Opcionais 193, 200
DBG60B
Conexão 59
Descrição 158
Dimensionais 159
Fatores de escala 164
Modo monitor 151
Modo operação manual 162
Seleção de idioma 161
Teclas 160
Denominação do tipo
Conversor
MOVIMOT® com interface AS 18
MOVIMOT® versão padrão 14
Montagem próxima ao motor
MOVIMOT® com interface AS 19
MOVIMOT® versão padrão 15
Motor
MOVIMOT® com interface AS 17
MOVIMOT® versão padrão 13
Desligamento seguro 9
Diagnóstico
MOVIMOT® com interface AS
com LED de estado 172
com MOVITOOLS® 174
MOVIMOT® versão padrão
com LED de estado 167
com opcional MDG11A 170
Dispositivo de proteção de fuga à terra
MOVIMOT® com interface AS integrada 49
MOVIMOT® versão padrão 31
Dispositivos de proteção
MOVIMOT® com interface AS 51
MOVIMOT® versão padrão 34
Documentos válidos 8
Documentos, adicionais 8

E

Elemento de controle
MOVIMOT® com interface AS 113
MOVIMOT® versão padrão 68
Endereço da interface AS
MLK11A 109
MOVIMOT® com interface AS 128
Endereço de grupo 145
Entrada analógica 106
Entradas
MLK11A 108
MOVIMOT® com interface AS 131
Entreferro 183, 196, 201
Escala de valor nominal através de bits de parâmetro 131
Escravo digital interface AS 107
Estrutura da unidade
MOVIMOT® com interface AS 16
MOVIMOT® versão padrão 12
Estrutura das indicações de segurança 6
Estrutura de mensagem 144
Exclusão de garantia 6

F

Faixa de endereço 145
Fatores de escala 135
Fieldbus 139
Filtro de rede MNF11A 196, 200
Folga longitudinal 184
Freio
Alteração do torque de frenagem 186
Entreferro 196, 201
Inspeção 182
Substituição do disco do freio 184
Torque de frenagem 196, 201
Freqüência máxima 68
Freqüência mínima 68
Freqüência mínima 0 Hz
MOVIMOT® com interface AS 123
MOVIMOT® versão padrão 85
Freqüência PWM
MOVIMOT® com interface AS 115, 122
MOVIMOT® versão padrão 71, 82
Função de amortecimento sem carga
MOVIMOT® com interface AS 115
MOVIMOT® versão padrão 71
Função valor nominal de parada 153
Funções adicionais
MOVIMOT® com interface AS 117, 118
MOVIMOT® versão padrão 74, 75
Funções de segurança 8
Fusível de proteção do cabo
MOVIMOT® com interface AS 49
MOVIMOT® versão padrão 31

G

Girando a caixa de conexões 22
Grupo alvo 7

I

Identificação da unidade 14, 18
Indicação de irregularidade
MOVIMOT® com interface AS 172
MOVIMOT® versão padrão 167
Indicação operacional
com opcional DBG60B 151
MOVIMOT® com interface AS integrada 150
MOVIMOT® versão padrão 149
Indicações de segurança 7
Armazenamento 8
Conexão elétrica 9
Estrutura 6
Gerais 7
Instalação 8
Montagem 8
Operação 9
Transporte 8
Índice de alterações 10
Inspeção
Freio 182
Motor 180
Inspecionar o freio 183
Instalação 8
Contator de alimentação 31
Em áreas úmidas 21
Girando a caixa de conexões 22
Indicações 20
mecânica 20
Instalação conforme EMC 33, 51
Instalação conforme UL
MOVIMOT® com interface AS 51
MOVIMOT® versão padrão 34
Interface de comunicação 139
Interface de diagnóstico 62
Interface serial 62
Intervalor de início 145
Intervalos de inspeção 179
Intervalos de manutenção 179

L

LEDs
MOVIMOT® com interface AS 150, 172
MOVIMOT® versão padrão 149
Liberação da direção de rotação 35, 110, 131,140, 155
Ligação do motor, atribuição 48, 66
Limite de corrente, ajustável 119
MOVIMOT® com interface AS 120
MOVIMOT® versão padrão 76, 77
Lista de irregularidades
MOVIMOT® com interface AS 173
MOVIMOT® versão padrão 168
Lubrificar o contra recuo 181

M

Manutenção 167
MBG11A
Colocação em operação 102
Conexão 39
Dados técnicos 194
Montagem 26
Operação 152
MDG11A
Conexão 43
Dados técnicos 195
Mensagem de resposta 148
Mensagem de solicitação 148
MLG11A
Colocação em operação 102
Conexão 38
Dados técnicos 194
Montagem 25
Operação 152
MLK11A
Colocação em operação 107
Conexão 39
Endereço da interface AS 109
Entradas 108
LEDs 109
Montagem 25
Saídas 108
MLU11A
Conexão 37
Dados técnicos 193
Montagem 25
MLU13A
Conexão 37
Dados técnicos 193
MNF11A
Conexão 42, 58
Dados técnicos 196, 200
Montagem 28
Modo de operação da rotação 104
Modo Jog 67, 112

Monitoração da falta de fase, desativação
MOVIMOT® com interface AS 125
MOVIMOT® versão padrão 90
Monitoração da rotação
MOVIMOT® com interface AS 117
MOVIMOT® versão padrão 74
Monitoração da rotação, ampliada 94
Monitoração de timeout 145
Montagem
MBG11A 26
MLG11A 25
MLK11A 25
MLU11A 25
MNF11A 28
MWA21A 27
Próxima ao motor 24
URM 27
Montagem próxima ao motor (rebaixada)
Conexão MOVIMOT® e motor
MOVIMOT® com interface AS 63
MOVIMOT® versão padrão 45
Denominação do tipo 15, 19
Instruções para a colocação em operação
MOVIMOT® com interface AS 137
MOVIMOT® versão padrão 110
Medidas de montagem 24
Motor
Conexão 45, 63
Inspeção 181
Liberação da direção de rotação 110
Proteção do motor 110
Tipo de conexão 110
Motor de menor potência nominal
MOVIMOT® com interface AS 115
MOVIMOT® versão padrão 71
MOVITOOLS® 80
Diagnóstico 177
Display 178
Fatores de escala 135
Iniciar 132, 175
Operação manual, ativação 155
Operação manual, controle 155
Operação manual, descrição 154
Operação manual, indicação 156
Operação manual, reset 157
Operação manual, tempo de timeout 157
MWA21A
Colocação em operação 104
Conexão 40
Dados técnicos 194
Montagem 27
Operação 153

N

Normas de instalação
MOVIMOT® com interface AS 49
MOVIMOT® versão padrão 31

O

Operação
baixo nível de ruído 115, 122
com controle digital 101
com controle por bornes 101
com DBG60B 162
com MBG11A 152
com MLG11A 152
com MOVITOOLS® 154
com MWA21A, modo de operação da rotação 153
Indicações de segurança 9
Operação com o mestre RS-485 144
Operação de baixo nível de ruído 115, 122
Operação manual
com DBG60B 162
com MOVITOOLS® 154

P

Parametrização de rede 79
Partida/parada rápida
MOVIMOT® com interface AS 122
MOVIMOT® versão padrão 83
Partida/parada rápida e proteção do motor através de TH 90
Perfil da unidade MOVILINK® 141
Plaqueta de identificação
Conversor
MOVIMOT® com interface AS 18
MOVIMOT® versão padrão 14
Montagem próxima ao motor
MOVIMOT® com interface AS 19
MOVIMOT® versão padrão 15
Motor
MOVIMOT® com interface AS 17
MOVIMOT® versão padrão 13
Plástico de proteção da pintura 67, 112
Potenciômetro de valor nominal f1
MOVIMOT® com interface AS 113
MOVIMOT® versão padrão 68
Prensas cabos 21

Processamento de mensagem 147
Processo de controle
MOVIMOT® com interface AS 117
MOVIMOT® versão padrão 74
Proteção do motor 110
MOVIMOT® com interface AS 115
MOVIMOT® versão padrão 70
Proteção do motor através de TH 81

R
Rampa do integrador
MOVIMOT® com interface AS 113
MOVIMOT® versão padrão 68
Reciclagem 189
Redes de alimentação
MOVIMOT® com interface AS 49
MOVIMOT® versão padrão 31
Reivindicação de direitos de garantia 6
Relé de tensão URM 195, 200
Resistores de frenagem
Externo 198, 202
Interno 197, 201
Retificador do freio BMG 195
RS-485
Conexão do mestre de rede RS-485 44
Dados técnicos da interface 197
Endereço de grupo 145
Endereço RS-485 70
Faixa de endereço 145
Interface RS-485 33
Operação com o mestre RS-485 144
Tipo de dados úteis 145

S
Saída a relé 97
Saídas
MLK11A 108
MOVIMOT® com interface AS 131
Seção transversal dos cabos
MOVIMOT® com interface AS 49
MOVIMOT® versão padrão 31
Service 188
SEW Service 188
Sinal analógico 153
Sistema de controle do freio BGM 97
Substituição do disco do freio 184

T
Tampa de proteção da pintura 67, 112
Tempos de rampa
MOVIMOT® com interface AS 113
MOVIMOT® versão padrão 68
Tempos de rampa, prolongados
MOVIMOT® com interface AS 119
MOVIMOT® versão padrão 76
Tensão de dimensionamento
MOVIMOT® com interface AS 49
MOVIMOT® versão padrão 31
Terminais
MOVIMOT® com interface AS 49
MOVIMOT® versão padrão 31
Tipo do motor
MOVIMOT® com interface AS 116
MOVIMOT® versão padrão 72
Tipos de rolamento 196, 201
Tolerâncias de instalação 20
Torque
para bornes MOVIMOT® 30
Torque de frenagem 196, 201
Torque, reduzido
MOVIMOT® com interface AS 124
MOVIMOT® versão padrão 89
Torques 29
Transporte 8

U
Unidade de diagnóstico 43
Unidade de programação manual 128
URM
Conexão
MOVIMOT® com interface AS 58
MOVIMOT® versão padrão 41
Dados técnicos 195, 200
Montagem 27
Utilização conforme as especificações 7

V
Valor nominal f1
MOVIMOT® com interface AS 113
MOVIMOT® versão padrão 68
Valor nominal f2
MOVIMOT® com interface AS 113
MOVIMOT® versão padrão 68

Índice de endereços

Alemanha			
Administração Fábrica Vendas	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica Vendas Service	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem Vendas Service	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Unidades de montagem Vendas Service	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za

África do Sul			
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Belarus			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Bélgica			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	**Redutores industriais**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Service**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem Vendas Service	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.		

Cingapura			
Unidade de montagem Vendas Service	**Cingapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Colômbia			
Unidade de montagem Vendas Service	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coréia			
Unidade de montagem Vendas Service	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas Service	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Unidade de montagem Vendas Service	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

E.U.A.			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem Vendas Service	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		

Egito			
Vendas Service	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finlândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica **Unidade de montagem** **Service**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Service**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Service**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Tcheca			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Service**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Suécia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suíça			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Túnis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 164 + 216 3838014 / 15 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Como movimentar o mundo

Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.

SEW-EURODRIVE
Solução em movimento

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Av. Amâncio Gaiolli, 50 – Bonsucesso
07251 250 – Guarulhos – SP
sew@sew.com.br

→ **www.sew.com.br**